

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 7 日
Date of Application:

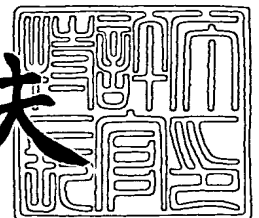
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 2 3 2 2 6
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 2 3 2 2 6]

出 願 人 マ ッ ダ 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 M20020920

【提出日】 平成14年11月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B62D 25/04

【発明の名称】 車両の上部車体構造

【請求項の数】 15

【発明者】

 【住所又は居所】 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号 マツダ株式会社内

 【氏名】 木村 隆之

【特許出願人】

 【識別番号】 000003137

 【氏名又は名称】 マツダ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100067747

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 永田 良昭

【選任した代理人】

 【識別番号】 100121603

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 永田 元昭

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 006356

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0201054

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両の上部車体構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体側部の仕切りのない連続したドア開口を、前部が車体に開閉可能に枢着されたフロントドアと、後部が車体に開閉可能に枢着されたりヤドアとによって開閉可能に覆う一方、

車体のルーフ部に設けられて車室と車外とを連通するルーフ開口と、

上記ルーフ開口を開閉可能に覆う開閉部材と、

上記開閉部材を支持するルーフ開口フレームとが設けられた車両の上部車体構造であって、

上記ルーフ開口フレームの側辺部に、該ルーフ開口フレームと、閉鎖状態の両ドア自由端上部に対応する部位との間に、車幅方向の荷重を伝達する荷重伝達部材が設けられた

車両の上部車体構造。

【請求項 2】

上記荷重伝達部材は側面から見てドア開口を閉鎖した状態下の両ドアの自由端部と車両の前後方向で重なるように設けられた

請求項 1 記載の車両の上部車体構造。

【請求項 3】

上記荷重伝達部材の一端はルーフ開口フレームに結合され、他端は両ドア閉鎖状態におけるルーフレールのドア自由端近傍に結合された

請求項 1 または 2 記載の車両の上部車体構造。

【請求項 4】

上記両ドアの少なくとも何れか一方には、その自由端近傍に略上下方向に延設されたレインフォースメントが設けられ、

上記両ドア閉鎖状態において荷重伝達部材はレインフォースメントの上部と側面視で車両の前後方向に重なるようにルーフレールに結合された

請求項 1 ～ 3 の何れか 1 に記載の車両の上部車体構造。

【請求項 5】

上記両ドアの少なくとも一方には、該ドア自由端近傍上部に設けられたドア側ロック部と、ルーフレールのドア閉鎖時にドア側ロック部と対向する位置に設けられた車体側ロック部とが互いに係脱可能に構成され、
ドアを車体にロック可能に構成されるドア上部ロック機構が設けられ、
上記荷重伝達部材はドア上部ロック機構の車体側ロック部と結合された
請求項 1 ～ 4 の何れか 1 に記載の車両の上部車体構造。

【請求項 6】

上記レインフォースメントの上部はドア側ロック部と結合された
請求項 5 記載の車両の上部車体構造。

【請求項 7】

上記ドア上部ロック機構は、ルーフレールに設けられて下方へ突出したアームバーを有するストライカと、ドア自由端側上部に設けられてストライカのアームバーに係脱可能に受止めるドアラッチとを備え、
上記荷重伝達部材はストライカに一端が結合され、ルーフ開口フレームに他端が結合されるガセットに設定された
請求項 5 または 6 記載の車両の上部車体構造。

【請求項 8】

上記ストライカとガセットの一端とがルーフレールに共締めされた
請求項 7 記載の車両の上部車体構造。

【請求項 9】

上記ドア自由端の下部がサイドシルにロックされるドア下部ロック機構を備えた
請求項 5 ～ 8 の何れか 1 に記載の車両の上部車体構造。

【請求項 1 0】

上記ドア下部ロック機構はレインフォースメント下部と結合された
請求項 9 記載の車両の上部車体構造。

【請求項 1 1】

上記リヤドアの自由端上部とルーフ開口フレームとの間に荷重伝達部材が設け

られ、

リヤドア前部にフロントドア後部がロックされるロック機構を備えた

請求項 1 ～ 1 0 の何れか 1 に記載の車両の上部車体構造。

【請求項 1 2】

上記ルーフ開口フレームはフロントヘッダに対して前後方向に所定間隔を隔てて配設され、

上記ルーフ開口フレームの前端部がフロントヘッダに連結部材を介して連結された

請求項 1 ～ 1 1 の何れか 1 に記載の車両の上部車体構造。

【請求項 1 3】

上記ルーフ開口フレームの両側には車両の前後方向に延設されて開閉部材の支持部を摺動可能に支持するレール部を有し、

上記ルーフ開口フレームにおけるレール部の延長線上に上記連結部材が設けられた

請求項 1 2 記載の車両の上部車体構造。

【請求項 1 4】

上記連結部材は、その他端が車体のフロントヘッダと該フロントヘッダの車幅方向端部に隣接するルーフ部構成部材とに跨って結合された

請求項 1 3 記載の車両の上部車体構造。

【請求項 1 5】

上記ルーフ開口フレームは前後辺部および車幅方向辺部を有する略矩形状の開口を備え、

上記開口の後辺部が荷重伝達部材の前端部より後方に位置し、かつ、荷重伝達部材の後端部に対して前側へオーバーラップするように構成された

請求項 1 ～ 1 4 の何れか 1 に記載の車両の上部車体構造。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、センタピラーレスのドア開口を観音開き構造のフロントドア、リ

ヤドアにより開閉可能に覆うと共に、ルーフ部に設けられたルーフ開口を開閉部材にて開閉可能に覆ったような車両の上部車体構造。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、車両の側部車体としては次のような構造がある。すなわち、車体側部に仕切りのない連続したドア開口を設け、このドア開口をフロントドアとリヤドアとで開閉可能に覆い、フロントドアはその前部をフロントドアヒンジを介して車体に枢着し、リヤドアはその後部をリヤドアヒンジを介して車体に枢着し、これらフロントドアとリヤドアとからなるサイドドアを所謂観音開き構造に構成すると共に、フロントドアの後端部をリヤドアの前端部外側に重合させ、かつリヤドアの前端部内部には上下方向に延びる補強部材を設けたものである(例えば、特許文献 1 参照)。

【0 0 0 3】

また車両の上部車体構造としては、車体のルーフ部に車室内と車外側とを連通するルーフ開口を設け、このルーフ開口を開閉部材で開閉可能に覆うと共に、上述の開閉部材を支持するルーフ開口フレームを設けた一般的なサンルーフがある(例えば、特許文献 2 参照)。

【0 0 0 4】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 1 3 8 8 6 4 号公報

【特許文献 2】

特開平 1 0 - 2 9 7 2 8 4 号公報。

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

上述の各従来構造を組合わせると、センタピラーレスのドア開口を観音開き構造のフロントドア、リヤドアにより開閉可能に覆うと共に、ルーフ開口を開閉部材で開閉可能に覆った車両を構成することができる。

【0 0 0 6】

上述のセンタピラーレスの車両は、センタピラーを有する車両に対して車体剛

性が低いうえ、ルーフ開口が形成されると、車体剛性がさらに低下する問題点があり、このような車両においては車体剛性の確保および向上が要請されるものである。

【 0 0 0 7 】

この発明は、ルーフ開口フレーム(サンルーフとキャンバストップの双方を含む)の側辺部に、該ルーフ開口フレームと、閉鎖状態のフロントドア、リヤドア自由端上部に対応する部位との間に、車幅方向の荷重を伝達する荷重伝達部材を設けることで、この荷重伝達部材によりドア閉時の荷重(車幅方向外側から内側へ向かう荷重)を受止めてルーフ開口フレームに伝達して、荷重分散を図り、ルーフ開口を有するセンタピラーレス車両の車体剛性の確保、向上を図ることができる車両の上部車体構造の提供を目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

この発明による車両の上部車体構造は、車体側部の仕切りのない連続したドア開口を、前部が車体に開閉可能に枢着されたフロントドアと、後部が車体に開閉可能に枢着されたリヤドアとによって開閉可能に覆う一方、車体のルーフ部に設けられて車室と車外とを連通するルーフ開口と、上記ルーフ開口を開閉可能に覆う開閉部材と、上記開閉部材を支持するルーフ開口フレームとが設けられた車両の上部車体構造であって、上記ルーフ開口フレームの側辺部に、該ルーフ開口フレームと、閉鎖状態の両ドア自由端上部に対応する部位との間に、車幅方向の荷重を伝達する荷重伝達部材が設けられたものである。

【 0 0 0 9 】

上記構成のルーフ開口フレームは、サンルーフ用のフレームまたはキャンバストップ用のフレームの何れに設定されてもよく、また荷重伝達部材は真横に向けて設けてもよく、傾斜させて設けてもよい。

【 0 0 1 0 】

上記構成によれば、上述の荷重伝達部材によりドア閉時の荷重(車幅方向外側から内側へ向かう荷重)を受止めてルーフ開口フレームに伝達して、荷重分散を図るので、ルーフ開口を有するセンタピラーレス車両の車体剛性の確保、向上を

図ることができる、側突に対しても有利となる。

【0011】

この発明の一実施態様においては、上記荷重伝達部材は側面から見てドア開口を閉鎖した状態下の両ドアの自由端部と車両の前後方向で重なるように設けられたものである。

【0012】

上記構成によれば、荷重伝達部材とドア自由端上部とが車両の前後方向で重なっているので、ドア閉時の荷重をルーフ開口フレームに伝達しやすく、このため、より一層効率的に荷重分散を図ることができる。

【0013】

この発明の一実施態様においては、上記荷重伝達部材の一端はルーフ開口フレームに結合され、他端は両ドア閉鎖状態におけるルーフレールのドア自由端近傍に結合されたものである。

【0014】

上記構成によれば、荷重伝達部材を介してルーフ開口フレームとルーフレールとが一体化されるので、車幅方向に作用する荷重の外向き内向きにかかわらず、ルーフ開口フレームにて荷重を受止めることができ、この結果、車体剛性のさらなる向上を図ることができる。

【0015】

この発明の一実施態様においては、上記両ドアの少なくとも何れか一方には、その自由端近傍に略上下方向に延設されたレインフォースメントが設けられ、上記両ドア閉鎖状態において荷重伝達部材はレインフォースメントの上部と側面視で車両の前後方向に重なるようにルーフレールに結合されたものである。

【0016】

上記構成のレインフォースメントは、縦インパクトバーまたはバーチカルレインフォースメントの何れに設定してもよい。

上記構成によれば、ドアの自由端近傍を補強するレインフォースメントを設けたので、車幅方向に作用するドア荷重をさらに良好に受止めて、車体剛性および側突に対する剛性の向上を図ることができる。

【0017】

この発明の一実施態様においては、上記両ドアの少なくとも一方には、該ドア自由端近傍上部に設けられたドア側ロック部と、ルーフレールのドア閉鎖時にドア側ロック部と対向する位置に設けられた車体側ロック部とが互いに係脱可能に構成され、ドアを車体にロック可能に構成されるドア上部ロック機構が設けられ、上記荷重伝達部材はドア上部ロック機構の車体側ロック部と結合されたものである。

【0018】

上記構成のドア側ロック部はドアラッチに設定し、車体側ロック部はストライカに設定してもよい。

上記構成によれば、荷重伝達部材はドア上部ロック機構の車体側ロック部と結合されているので、ドア閉時の荷重がルーフ開口フレームに効率よく伝達され、車体剛性がさらに向上すると共に、ドアの閉じ込み剛性感が向上する。

【0019】

この発明の一実施態様においては、上記レインフォースメントの上部はドア側ロック部と結合されたものである。

上記構成のレインフォースメントは、縦インパクトバーに設定してもよい。

上記構成によれば、ドア閉時に上述のレインフォースメントと荷重伝達部材とがロックされるので、より一層良好な荷重伝達を図ることができ、車体剛性のさらなる向上を図ることができる。

【0020】

この発明の一実施態様においては、上記ドア上部ロック機構は、ルーフレールに設けられて下方へ突出したアームバーを有するストライカと、ドア自由端側上部に設けられてストライカのアームバーに係脱可能に受止めるドアラッチとを備え、上記荷重伝達部材はストライカに一端が結合され、ルーフ開口フレームに他端が結合されるガセットに設定されたものである。

【0021】

上記構成によれば、ルーフ開口がない車両に対して上述のガセットのみを交換するとよく、ドアラッチおよびストライカの部品共通化を図ることができ、また

デザイン自由度が高く、コストダウンを図ることができる。

【0022】

この発明の一実施態様においては、上記ストライカとガセットの一端とがルーフレールに共締めされたものである。

上記構成によれば、車体およびストライカにガセット結合のための変更が不要となり、コストダウンを図ることができる。

【0023】

この発明の一実施態様においては、上記ドア自由端の下部がサイドシルにロックされるドア下部ロック機構を備えたものである。

上記構成によれば、ドア自由端の上部および下部がドア開口の上下両縁部にそれぞれロックされるので、ドア閉時においてドアがルーフ開口フレームおよびサイドシルに一体化され、これにより車体のねじり剛性などの車体剛性が向上し、側突に対する安全性を確保、向上させることができる。

【0024】

この発明の一実施態様においては、上記ドア下部ロック機構はレインフォースメント下部と結合されたものである。

上記構成によれば、車体剛性および側突に対する剛性のさらなる向上を図ることができる。

【0025】

この発明の一実施態様においては、上記リヤドアの自由端上部とルーフ開口フレームとの間に荷重伝達部材が設けられ、リヤドア前部にフロントドア後部がロックされるロック機構を備えたものである。

【0026】

上記構成によれば、乗員の位置に対して望ましい位置にルーフ開口フレームを配設することができ、車体剛性を確保しつつ、開閉部材の配設自由度向上を図ることができる。

【0027】

この発明の一実施態様においては、上記ルーフ開口フレームはフロントヘッドに対して前後方向に所定間隔を隔てて配設され、上記ルーフ開口フレームの前端

部がフロントヘッダに連結部材を介して連結されたものである。

【 0 0 2 8 】

上記構成によれば、ルーフ開口フレームとフロントヘッダとの間に、開閉部材を駆動する駆動手段(モータ、ハンドル参照)の配置スペースを確保しつつ、荷重をフロントヘッダにも伝達することができて、車体剛性のさらなる向上を図ることができる。

【 0 0 2 9 】

この発明の一実施態様においては、上記ルーフ開口フレームの両側には車両の前後方向に延設されて開閉部材の支持部を摺動可能に支持するレール部を有し、上記ルーフ開口フレームにおけるレール部の延長線上に上記連結部材が設けられたものである。

【 0 0 3 0 】

上記構成によれば、ルーフ開口フレームの高剛性のレール部から連結部材を介してフロントヘッダに荷重を伝達、分散することができるので、車体剛性がさらに向上する。

【 0 0 3 1 】

この発明の一実施態様においては、上記連結部材は、その他端が車体のフロントヘッダと、該フロントヘッダの車幅方向端部に隣接するルーフ部構成部材とに跨って結合されたものである。

【 0 0 3 2 】

上記構成によれば、フロントヘッダに伝達された荷重をさらにルーフ部に伝達することができるので、荷重分散性がさらに向上し、より一層良好に車体剛性の向上を図ることができる。

【 0 0 3 3 】

この発明の一実施態様においては、上記ルーフ開口フレームは前後辺部および車幅方向辺部を有する略矩形状の開口を備え、上記開口の後辺部が荷重伝達部材の前端部より後方に位置し、かつ、荷重伝達部材の後端部に対して前側へオーバーラップするように構成されたものである。

【 0 0 3 4 】

上記構成によれば、上述のオーバラップ構造により、車幅方向の荷重が荷重伝達部材を介してルーフ開口フレームの全体に伝達されるので、荷重分散性がさらに向上して、車体剛性をさらに向上させることができる。

【 0 0 3 5 】

【実施例】

この発明の一実施例を以下図面に基づいて詳述する。

図面は車両の上部車体構造を示すが、まず図 1 ～図 8 を参照して車両のサイドドア構造について説明する。図 1、図 2 において、車両 1 の車体側面には、フロントドア 2 とリヤドア 3 とで構成されるサイドドアが設けられ、フロントドア 2 の前端部とリヤドア 3 の後端部とに、それぞれヒンジ部としてのフロントドアヒンジ 4 とリヤドアヒンジ 5 が設けられてフリースタイル構造(観音開き構造)のサイドドアが構成されている。上述の各ドアヒンジ 4、5 はドア側ヒンジブラケット、ヒンジピン、ボディ側ヒンジブラケットを有するものである。

【 0 0 3 6 】

上述のフロントドア 2 はフロントドアヒンジ 4、4 を介して車体剛性部材としてのヒンジピラーに開閉可能に枢着され、上述のリヤドア 3 はリヤドアヒンジ 5、5 を介してリヤボディに開閉可能に枢着され、これらの両ドア 2、3 により車両側部の仕切りのない連続したドア開口部 1 5、つまり、センタピラーレスのドア開口部 1 5 を開閉可能に覆っている。

【 0 0 3 7 】

これらサイドドアを構成するフロントドア 2 とリヤドア 3 とは、それぞれ、ドア本体 6、7 とドアサッシュ部 8、9 とウインドガラス 1 0 (但し、樹脂製のものも含む)、フリップウインド部材 1 1 とで構成され、このうちドア本体 6、7 の内部には車両の前後方向に延びるインパクトバー 1 2、1 3、横インパクトバー 1 4 が設けられている。

【 0 0 3 8 】

この実施例の観音開き構造のドア 2、3 はフロントドア 2 が優先して開放され、リヤドア 3 はフロントドア 2 の開放後において、その開成が許容されるように構成している。

【0039】

上述の各ドア2, 3はセンタピラーレスのドア開口部15を開閉するもので、図1、図2に示すようにフロントドア2の後端部にはリヤドア3に対して係脱可能なドアラッチ16(フロント側ロック部)を設け、このドアラッチ16がリヤドア3の前端部に設けられたストライカ29(リヤ側ロック部)でロックされ、リヤドア3の自由端部としての前端部上下には車体に対して係脱可能なドアラッチ17, 18を設け、これらドアラッチ17, 18はドア開口部15の上辺部および下辺部に設けた後述するボディ側のストライカ19, 20(図7参照)でそれぞれロックされるように構成している。

【0040】

すなわち、フロントドア2後部のドアラッチ16と、リヤドア3前部のストライカ29とでロック機構が構成され、リヤドア3自由端上部のドアラッチ17(ドア側ロック部)とボディ側のストライカ19(車体側ロック部)とでドア上部ロック機構が構成され、リヤドア3自由端下部のドアラッチ18(ドア側ロック部)とボディ側のストライカ20(車体側ロック部)とでドア下部ロック機構が構成されている。

【0041】

図3は右側のサイドドアを車室内側から見た状態で示す側面図、図4は図3のA-A線に沿う部分断面図であって、フロントドア2とリヤドア3との閉鎖時には図4に示すようにリヤドア3の前部外側に対してフロントドア2の後部が所定量重なり合うようなオーバーラップ構造となる。

【0042】

上述のフロントドア2はドアアウトパネル21とドアインナパネル22とを備え、ドアインナパネル22には図3に示すように2つの開口部23, 24(ドアモジュール取付け用の開口部)と、これら開口部23, 24間に位置して斜め方向つまり前高後低状に傾斜して上下方向に延びる仕切り部25とが形成されている。

【0043】

上述のリヤドア3は2部材に分割形成されたドアアウトパネル26, 28と、

ドアインナパネル 27 とを備え、これらの各パネル 26, 27, 28 はアルミニウムまたはアルミ合金などの軽金属や軽合金にて形成されると共に、リヤドア 3 の前部縦辺部を構成するドアアウトパネル 28 の所定部には、フロントドア 2 のドアラッチ 16 に対応するようにストライカ 29 が取付けられて、リヤドア 3 前部にフロントドア 2 後部がロックされるように構成している。

【0044】

図 5 は右側のフロントドア 2 を車室内側から見た状態で示す側面図であって、図 5 および図 4 に示すように、フロントドア 2 の後部縦辺部には該後部縦辺部に沿って上下方向に延びる剛性部材としてのフロントドアリヤレインフォースメント 30 が設けられており、このフロントドアリヤレインフォースメント 30 によりドア剛性の向上を図ると共に、側突に対する剛性を向上させて、車両の側突時のフロントドア 2 の車室内への侵入量を軽減すべく構成している。

【0045】

また、上述のフロントドアリヤレインフォースメント 30 の上端部はドアサッシュ部 8 の後部縦辺部 8a 内に連続して延びる延出部 31 を備え、サッシュ剛性の向上を図り、高速走行時の負圧により、シール部材が車外側へ吸い出されるのを防止すべく構成している。

【0046】

さらに、上述のフロントドアリヤレインフォースメント 30 の下端部にはフロントドア 2 の下部の前後辺に沿って前方に延びる延長部 32 を備えて、フロントドアリヤレインフォースメント 30 それ自体の剛性向上を図ると共に、フロントドア下部の剛性向上を図るように構成している。

【0047】

そして、この延長部 32 から車体側のサイドシル 33 のサイドシルアウト 34 (図 7 参照) に向けて凸状に突出したキャッチャピン 35 を設けている。

【0048】

このキャッチャピンはフロントドア 2 のみならず図 3 に示すようにリヤドア 3 の下部にも設けられており、各キャッチャピン 35, 36, 37 が略等間隔で前後方向に並ぶように構成されている。

【0049】

図6は右側のリヤドア3を車室内側から見た状態で示す側面図、図7は図6のB-B線矢視断面図であって、図6、図7に示すようにリヤドア3下部におけるドアインナパネル27の所定部にはシートベルトリトラクタ38のブラケット39を取付けるための開口部40が形成されている。

【0050】

また図4、図6、図7に示すようにリヤドア3の前部縦辺部には該リヤドア3のドアサッシュ部9を含む略全高にわたって上下方向に沿って延びる補強部材としてのバーチカルレインフォースメント41が配設されている。

【0051】

このバーチカルレインフォースメント41(剛性部材)はアルミニウムまたはアルミ合金などの軽金属や軽合金の厚板部材にて形成されると共に、図4に示すように車内側前部において車両の前後方向に延びる前部片41aと、この前部片41aの後端から車幅方向に延びる前面片41bと、この前面片41bの外端から車両前後方向後方に延びる側面片41cと、この側面片41cの後端から車両の前後方向後方で、かつ車幅方向内方に延びる後面片41dと、この後面片41dの内端から車両の前後方向後方に延びる後部片41eとを有するように断面略ハット状に形成されている。

【0052】

そして、上述の前部片41aはドアインナパネル27と、ドアアウトパネル28との間にサンドイッチ状に挟持固定され、前面片41bとドアアウトパネル28とが重合する部分には前述のストライカ29が取付けられ、後部片41eはドアインナパネル27の前後方向中間部内面に接合されている。

【0053】

さらに図4に示すように、リヤドア3の後部縦辺部には該リヤドア3の上下方向に沿って延びる剛性部材としてのヒンジレインフォースメント42が配設されている。

【0054】

このヒンジレインフォースメント42は車内側において車両の前後方向に延び

る前部片 4 2 a と、車外側において車両の前後方向に延びる後部片 4 2 b と、これら両片 4 2 a, 4 2 b を接続して車幅方向に延びる接続片 4 2 c とを有するように、アルミニウムまたはアルミ合金などの軽金属や軽合金の厚板部材にて、断面略 Z 字状に形成されている。

【 0 0 5 5 】

図 4、図 6、図 7 に示すように前述の横インパクトバー 1 4 はバーチカルレインフォースメント 4 1 の側面片 4 1 c と、ヒンジレインフォースメント 4 2 の後部片 4 2 b との間、すなわち剛性部材相互間に車両の前後方向に延びるように接合固定されている。換言すれば、この横インパクトバー 1 4 はその前後両端部がバーチカルレインフォースメント 4 1、ヒンジレインフォースメント 4 2 と重合するように設けられており、この重合構造により、リヤドア 3 の側突に対する剛性の向上を図るように構成している。

【 0 0 5 6 】

また上述の横インパクトバー 1 4 は図 7 に断面形状にて示すように凹凸状に形成されていて、この凹凸構造により横インパクトバー 1 4 それ自体の剛性向上を図るように構成している。

【 0 0 5 7 】

図 6 に示すように上述のリヤドア 3 はその前部縦辺部が後傾するように形成されており、この前部縦辺部の前上角部 3 U (前側上部コーナ部) と前下角部 3 D (前側下部コーナ部) より離間した部位との間を上下方向に略垂直に延びる縦インパクトバー 4 3 を設けている。

【 0 0 5 8 】

この縦インパクトバー 4 3 は高張力鋼のパイプ部材(剛性パイプ部材)にて形成されている。

また図 6 に示すように上述のバーチカルレインフォースメント 4 1 は側面視において縦インパクトバー 4 3 と車両の前後方向にオーバーラップするように配設されている。さらに詳しくは、図 4 に示すように上述のバーチカルレインフォースメント 4 1 とリヤドア本体 7 のドアインナパネル 2 7 との間には閉断面 4 4 が形成され、縦インパクトバー 4 3 はこの閉断面 4 4 内部に配設されたものである。

【0059】

さらに上述の横インパクトバー 14 は図 4、図 6 に示すように、その前部が縦インパクトバー 43 と車両の前後方向にてオーバーラップすべく配設されている。

しかも、図 4 にフロントドア 2 およびリヤドア 3 をそれぞれ閉鎖状態で示すように、両ドア 2、3 の閉鎖時にはフロントドアリヤレインフォースメント 30 がリヤドア 3 の前部縦辺部に設けられたバーチカルレインフォースメント 41 と重なり合うように配設されており、この重合構造により、該重合部の剛性向上を図って、側突時のサイドドアの車室内への侵入量を軽減すべく構成している。

【0060】

ところで、図 7 に示すように、リヤドア 3 内の下部には断面凹状のドアラッチレインフォースメント 45 を設けている。

このドアラッチレインフォースメント 45 の車外側立上り片はリベット 46 (取付け部材)を用いてバーチカルレインフォースメント 41 の下部に固定する一方、車内側立上り片はボルト、ナットおよびリベット等の取付け部材 47 を用いて、ブラケット 39 および後述する縦インパクトバー 43 の下端ブラケット 50 と共にドアインナパネル 27 に共締め固定している。

【0061】

上述の縦インパクトバー 43 は図 7、図 8 に示すように上端ブラケット 48、中間ブラケット 49、下端ブラケット 50 を用いて、バーチカルレインフォースメント 41 およびドアインナパネル 27 に固定されている。

【0062】

ここで、上端ブラケット 48 は断面略半円形状の保持部 48a を有する外部ブラケット 48A と、断面略半円形状の保持部 48b を有する内部ブラケット 48B との 2 部材から成り、これら両ブラケット 48A、48B を接合して、縦インパクトバー 43 の上端部を保持すると共に、外部ブラケット 48A はリベット 51 (取付け部材)を用いてバーチカルレインフォースメント 41 の上部に固定し、内部ブラケット 48B はボルト、ナット等の取付け部材 52…を用いて、ドアラッチ 17 およびショルダベルトアンカ用のアンカブラケット 53 と共にドアインナ

パネル 27 に共締め固定している。

【0063】

また中間ブラケット 49 は断面略半円形状の保持部 49a と、上部取付け片 49b と、下部取付け片 49c とを備え、図 4 にも示すように、保持部 49a で縦インパクトバー 43 の中間部を保持すると共に、上部取付け片 49b はボルト、ナット等の取付け部材 54 を用いて、ブラケット 39 と共にドアインナパネル 27 に共締め固定し、下部取付け片 49c はリベット 55 (取付け部材) を用いて横インパクトバー 14 と共にバーチカルレインフォースメント 41 に共締め固定している。

【0064】

すなわち、縦インパクトバー 43 の上下方向の中間部は、バーチカルレインフォースメント 41 とドアインナパネル 27 との双方に接続される中間ブラケット 49 によって支持されたものである。また横インパクトバー 14 と、バーチカルレインフォースメント 41 と、中間ブラケット 49 が上述のリベット 55 にて共締め固定されたものである。

【0065】

さらに下端ブラケット 50 は断面略半円形状の保持部 50a と前後の取付け片 50b, 50c とを備え、保持部 50a で縦インパクトバー 43 の下端部を保持すると共に、前後の取付け片 50b, 50c はボルト、ナットおよびリベット等の取付け部材 47 を用いて、ドアラッチレインフォースメント 45 およびブラケット 39 と共にドアインナパネル 27 に共締め固定している。

なお、上述の上端ブラケット 48、中間ブラケット 49、下端ブラケット 50 の所定部は縦インパクトバー 43 の外周部に溶接固定されている。

【0066】

ここで、図 7 に示すようにリヤドア 3 のロック機構つまり上部のドアラッチ 17 と下部のドアラッチ 18 とは縦インパクトバー 43 の上下両端部に取付けられている。詳しくは、上部のドアラッチ 17 は縦インパクトバー 43 の上端部に内部ブラケット 48B を介して取付けられており、下部のドアラッチ 18 は縦インパクトバー 43 の下端部に下端ブラケット 50 およびドアラッチレインフォース

メント 4 5 を介して取付けられている。

【 0 0 6 7 】

図 7 において車体側上部のルーフパネル 5 6 の側部にはルーフレールアウト 5 7 とルーフレールインナ 5 8 とを接合すると共に、このルーフレールインナ 5 8 には前述のストライカ 1 9 を取付けている。

【 0 0 6 8 】

また車体側下部のフロアパネル 5 9 の側部には、サイドシルインナ 6 0 とサイドシルアウト 3 4 とから成るサイドシル 3 3 を接合すると共に、上述のサイドシルアウト 3 4 の所定部には前述のストライカ 2 0 を取付けていて、車体側のこれらの各ストライカ 1 9, 2 0 にリヤドア 3 の縦インパクトバー 4 1 の上下両端部に取付けたドアラッチ 1 7, 1 8 が係合するように構成している。

【 0 0 6 9 】

すなわち、リヤドア 3 の自由端近傍上部に設けられたドア側ロック部としてのドアラッチ 1 7 と、このドアラッチ 1 7 に対向してボディ側に設けられた車体側ロック部としてのストライカ 1 9 とが互いに係脱可能に構成されて、リヤドア 3 を車体にロック可能と成すドア上部ロック機構が構成されている。

【 0 0 7 0 】

またリヤドア 3 の自由端近傍下部に設けられたドア側ロック部としてのドアラッチ 1 8 と、このドアラッチ 1 8 に対向してサイドシル 3 3 側に設けられた車体側ロック部としてのストライカ 2 0 とが互いに係脱可能に構成されて、リヤドア 3 を車体にロック可能と成すドア下部ロック機構が構成されている。

【 0 0 7 1 】

ところで、図 1 に示すようにルーフ部を構成するルーフパネル 5 6 には車室内と車外部とを連通するルーフ開口 6 1 を設け、このルーフ開口 6 1 を開閉部材の一例としてのパネル状のルーフガラス 6 2 (但し、樹脂製パネルを含む)で開閉可能に覆うように構成している。

【 0 0 7 2 】

また上述のルーフガラス 6 2 を支持する開口フレームの一例としてのスライディングルーフユニット 6 3 (図 9 参照)を設けている。

このスライディングルーフユニット 6 3 を取付けるためにルーフパネル 5 6 の下面には図 1 0、図 1 1 に示すようにフィキシングプレート 6 4 を取付けている。

【 0 0 7 3 】

図 1 0 はルーフ部を車室内側から見た状態で示す説明図、図 1 1 は図 1 0 の C - C 線矢視に相当する断面図であって、上述のフィキシングプレート 6 4 は前辺部 6 4 F と、後辺部 6 4 R と、右辺部 6 4 A と、左辺部 6 4 B とを方形枠状に一体形成して構成され、ルーフ開口 6 1 の周辺部におけるルーフパネル 5 6 下面に固定されている。

【 0 0 7 4 】

またルーフパネル 5 6 の前端部下面には車幅方向に延びるフロントヘッダ 6 5 を接合する一方、ルーフパネル 5 6 の後端部下面には車幅方向に延びるリヤヘッダ 6 6 を接合して、ルーフパネル 5 6 と各ヘッダ 6 5、6 6 との間には車幅方向に延びる閉断面を構成している。

【 0 0 7 5 】

図 1 2 はフィキシングプレート 6 4 にスライディングルーフユニット 6 3 を取付けた状態で示す図 1 0 の D - D 線矢視に相当する断面図、図 1 3 は図 1 2 の構成を車室内側から見た状態で示す説明図である。

【 0 0 7 6 】

図 9、図 1 2、図 1 3 に示すように、上述のスライディングルーフユニット 6 3 はその前辺部を構成する前側のクロスメンバ 6 7 と、その後辺部を構成する後側のクロスメンバ 6 8 と、左右側辺部を構成する支持フレーム 6 9、6 9 とを組合わせて略矩形状の開口 7 0 を有すると共に、上述の支持フレーム 6 9、6 9 の上部には車両の前後方向に延設されてルーフガラス 6 2 の支持部を摺動可能に支持する左右のレール部 7 1、7 1 を備えている。

【 0 0 7 7 】

また図 9、図 1 2 に示すように、前後のクロスメンバ 6 7、6 8 と対応して、その上部には前後のアッパクロスメンバ 7 2、7 3 を一体的に形成すると共に、スライディングルーフユニット 6 3 の左右両側部にはスライディング機構 7 4 を

設けている。

【0078】

図14は図7の要部拡大図、図15は図13のE-E線矢視断面図、図16は図13のG-G線矢視断面図、図17は図13のH-H線矢視断面図、図18は図13のJ-J線に沿う矢視断面図である。

【0079】

図7、図13、図14に示すように、スライディングユニット63の左右の両側辺部を構成する支持フレーム69、69には、該スライディングルーフユニット63と、閉鎖状態の両ドア2、3自由端上端に対応する部位との間に、車幅方向の荷重を伝達する左右の荷重伝達部材75、75を設けている。

【0080】

図13から明らかなように、上述の左右の荷重伝達部材75、75は側面から見てドア開口部15を閉鎖した状態下の両ドア2、3の自由端部と車両の前後方向で重なるように設けられている。この実施例では、同図に示すように、リヤドア3の自由端上部とスライディングルーフユニット63の支持フレーム69との間に上述の荷重伝達部材75を略真横に向けて取付けている。

【0081】

また図14に示すように、上述の荷重伝達部材75の上端部75aは、リベット等の複数の取付け部材76を用いて、フィキシングプレート64、レール部71の延長部71a、支持フレーム69の三者と共締め固定され、荷重伝達部材75の下端部75bは、ボルト77、ナット78等の取付け部材を用いて、ルーフレールインナ58における両ドア2、3閉鎖状態下のドア自由端近傍に結合されている。

【0082】

この実施例では、上述の荷重伝達部材75は逆L字形状のガセットにて構成され、この荷重伝達部材75の下端部75bは、ストライカ19のベース部19bおよびルーフレールインナ58と共締め固定されている。

【0083】

すなわち、図19に分解図で示すように、上述のストライカ19は取付け孔1

9 c, 19 d, 19 eを有するベース部19 bと、このベース部19 bに一体固定された略U字状のアームバー19 aとを備え、このアームバー19 aが図7、図14に示すように下方へ突出すべく構成されている。

【0084】

また荷重伝達部材75は上端部75 aと下端部75 bとを有し、下端部75 bにはストライカ19の取付け孔19 c, 19 d, 19 eと一致する取付け孔75 c, 75 d, 75 eが形成され、上端部75 aには上述のリベット76用の結合孔75 f, 75 gが形成されている。

【0085】

さらにルーフレールインナ58にはストライカ19側の取付け孔19 c, 19 d, 19 eおよび荷重伝達部材75側の取付け孔75 c, 75 d, 75 eと一致する取付け孔58 c, 58 d, 58 eが設けられている。

【0086】

そして、図14、図19に示す如く、予めルーフレールインナ58の閉断面側に溶接固定したナット78に対して、それぞれ一致する取付け孔19 c, 75 c, 58 c、19 d, 75 d, 58 d、19 e, 75 e, 58 eからボルト77…を締付けることで、ルーフレールインナ58とストライカ19と、荷重伝達部材75との三者を共締め固定したものである。つまり、荷重伝達部材75はドア上部ロック機構の車体側ロック部としてのストライカ19と結合されたものである。

【0087】

また上述の荷重伝達部材75は図1に示すように両ドア2, 3の閉鎖状態下において、レインフォースメントとしての縦インパクトバー43の上部と側面視で車両の前後方向に重なるようにルーフレールインナ58に結合されたものである。

【0088】

一方、図12、図13に示すように、上述のスライディングルーフユニット63はフロントヘッダ65に対して車両の前後方向に所定間隔を隔てて配設されており、このスライディングルーフユニット63の前端部としての前側のクロスメ

ンバ 67 の左右コーナ部がフロントヘッダ 65 に対して左右の連結部材 79, 79 を介して連結されている。

【0089】

この実施例では、図 13 に示すように上述の連結部材 79, 79 はスライディングルーフユニット 63 における左右のレール部 71, 71 の延長線上に設けられている。

【0090】

また図 13 の要部拡大図を図 20 に示すように、フロントピラーインナ 80 とフロントヘッダ 65 と、ルーフレールインナ 58 との車室内側には略 T 字状のフロントピラーレインフォースメント 81 を設け、上述の連結部材 79 の後端部 79a は溶接等の結合手段によりレール部 71 の延長線上におけるスライディングルーフユニット 63 のクロスメンバ 67 に結合され、連結部材 79 の前端部 79b はボルト、ナット等の結合部材 82, 82 を用いて、フロントヘッダ 65 とフロントピラーレインフォースメント 81 との両者に跨って結合されている。

【0091】

一方、図 13 に示す如く、スライディングルーフユニット 63 の略矩形状の開口 70 の後辺部を構成する後側のクロスメンバ 68 は、同図に示すように荷重伝達部材 75 の前端部よりも後方に位置し、かつ荷重伝達部材 75 の後端部に対して前側へオーバーラップするように構成されている。

【0092】

図 13、図 17 に示すように上述の後側のクロスメンバ 68 の直後部におけるレール部 71 には断面略 Z 字状の取付けブラケット 83 を設け、この取付けブラケット 83 の車外側端部とルーフレールインナ 58 との間には連結ガセット 84 を取付けている。

【0093】

この連結ガセット 84 の車内側端部は図 17 に示すようにボルト 85、ナット 86 等の取付け部材を用いて、フィキシングプレート 64 および取付けブラケット 83 と共締め固定され、連結ガセット 84 の車外側端部は同図に示すようにボルト 87、ナット 88 等の取付け部材を用いて、ルーフレールインナ 58 に締結

固定されている。

【0094】

上述のレール部 7 1 は図 1 4、図 1 5、図 1 6、図 1 7 に示すように車外側に延長部 7 1 a を有すると共に、内端部からルーフ開口 6 1 の内方に向けて略水平に突出し、かつ前後方向に延びる 3 本の平行なガイド片 7 1 b, 7 1 c, 7 1 d を有し、上部のガイド片 7 1 b と中間部のガイド片 7 1 c との間の凹部には図 1 4 に示すようにサンシェード 8 9 が配設されている。

【0095】

また下部のガイド片 7 1 d にはモール部材 9 0 を用いてトップシーリング 9 1 の内端部を固定する一方、このトップシーリング 9 1 の外端部は、図 1 4 に示す如く、ルーフレールアウト 5 7 とルーフレールインナ 5 8 との下側の接合部に嵌着したウエザストリップ 9 2 のリップ部 9 2 a 上部に配設固定されている。

【0096】

なお、図中、9 3 はルーフガラス 6 2 の周辺部に設けられたシール部材、図 1 8 の 9 4, 9 5 はクロスメンバ 6 7 とフィキシングプレート 6 4 とを連結するためのボルト、ナット等の取付け部材である。また、以上の説明においては主として右側のサイドドア構造および車体構造について述べたが、左側の構造は右側のそれと対称に構成されている。さらに図中、F は車両前方を示し、R は車両後方を示し、I N は車両内方を示し、O U T は車両外方を示すものである。

【0097】

このように上記実施例の車両の上部車体構造は、車体側部の仕切りのない連続したドア開口部 1 5 を、前部が車体に開閉可能に枢着されたフロントドア 2 と、後部が車体に開閉可能に枢着されたリヤドア 3 とによって開閉可能に覆う一方、車体のルーフ部に設けられて車室と車外とを連通するルーフ開口 6 1 と、上記ルーフ開口 6 1 を開閉可能に覆う開閉部材(ルーフガラス 6 2 参照)と、上記開閉部材(ルーフガラス 6 2 参照)を支持するルーフ開口フレーム(スライディングルーフユニット 6 3 のフレームとしてのクロスメンバ 6 7, 6 8、支持フレーム 6 9 参照)とが設けられた車両の上部車体構造であって、上記ルーフ開口フレームの側辺部(支持フレーム 6 9 参照)に、該ルーフ開口フレームと、閉鎖状態の両ドア

2, 3 自由端上部に対応する部位との間に、車幅方向の荷重を伝達する荷重伝達部材 7 5 が設けられたものである。

【0 0 9 8】

この構成によれば、上述の荷重伝達部材 7 5 によりドア閉時の荷重(車幅方向外側から内側へ向かう荷重)を受止めてルーフ開口フレーム(各要素 6 7, 6 8, 6 9 参照)に伝達して、荷重分散を図るので、ルーフ開口 6 1 を有するセンタピラーレス車両の車体剛性の確保、向上を図ることができ、側突に対しても有利となる。

【0 0 9 9】

また、上記荷重伝達部材 7 5 は側面から見てドア開口部 1 5 を閉鎖した状態下の両ドア 2, 3 の自由端部と車両の前後方向で重なるように設けられたものである。

【0 1 0 0】

この構成によれば、荷重伝達部材 7 5 とドア自由端上部とが車両の前後方向で重なっているので、ドア閉時の荷重をルーフ開口フレーム(スライディングルーフユニット 6 3 のフレーム参照)に伝達しやすく、このため、より一層効率的に荷重分散を図ることができる。

【0 1 0 1】

さらに、上記荷重伝達部材 7 5 の一端はルーフ開口フレーム(スライディングルーフユニット 6 3 のフレーム参照)に結合され、他端は両ドア 2, 3 閉鎖状態におけるルーフレール(ルーフレールインナ 5 8 参照)のドア自由端近傍に結合されたものである。

【0 1 0 2】

この構成によれば、荷重伝達部材 7 5 を介してルーフ開口フレーム(スライディングルーフユニット 6 3 のフレーム参照)とルーフレール(ルーフレールインナ 5 8 参照)とが一体化されるので、車幅方向に作用する荷重の外向き内向きにかかわらず、ルーフ開口フレーム(スライディングルーフユニット 6 3 のフレーム参照)にて荷重を受止めることができ、この結果、車体剛性のさらなる向上を図ることができる。

【0 1 0 3】

加えて、上記両ドア 2, 3 の少なくとも何れか一方(この実施例ではリヤドア 3)には、その自由端近傍に略上下方向に延設されたレインフォースメント(縦インパクトバー 4 3 参照)が設けられ、上記両ドア 2, 3 閉鎖状態において荷重伝達部材 7 5 はレインフォースメント(縦インパクトバー 4 3 参照)の上部と側面視で車両の前後方向に重なるようにルーフレール(ルーフレールインナ 5 8 参照)に結合されたものである。

【0 1 0 4】

この構成によれば、リヤドア 3 の自由端近傍を補強するレインフォースメント(縦インパクトバー 4 3 参照)を設けたので、車幅方向に作用するドア荷重をさらに良好に受止めて、車体剛性および側突に対する剛性の向上を図ることができる。

【0 1 0 5】

また、上記両ドア 2, 3 の少なくとも一方(この実施例ではリヤドア 3)には、該ドア自由端近傍上部に設けられたドア側ロック部(ドアラッチ 1 7 参照)と、ルーフレール(ルーフレールインナ 5 8 参照)のドア閉鎖時にドア側ロック部(ドアラッチ 1 7 参照)と対向する位置に設けられた車体側ロック部(ストライカ 1 9 参照)とが互いに係脱可能に構成され、リヤドア 3 を車体にロック可能に構成されるドア上部ロック機構が設けられ、上記荷重伝達部材 7 5 はドア上部ロック機構の車体側ロック部(ストライカ 1 9 参照)と結合されたものである。

【0 1 0 6】

この構成によれば、荷重伝達部材 7 5 はドア上部ロック機構の車体側ロック部(ストライカ 1 9 参照)と結合されているので、リヤドア 3 閉時の荷重がルーフ開口フレーム(スライディングルーフユニット 6 3 のフレーム参照)に効率よく伝達され、車体剛性がさらに向上すると共に、リヤドア 3 の閉じ込み剛性感が向上する。

【0 1 0 7】

さらに、上記レインフォースメント(縦インパクトバー 4 3 参照)の上部はドア側ロック部(ドアラッチ 1 7 参照)と結合されたものである。

この構成によれば、リヤドア3閉時に上述のレインフォースメント(縦インパクトバー43参照)と荷重伝達部材75とがロックされるので、より一層良好な荷重伝達を図ることができ、車体剛性のさらなる向上を図ることができる。

【0108】

加えて、上記ドア上部ロック機構は、ルーフレール(ルーフレールインナ58参照)に設けられて下方へ突出したアームバー19aを有するストライカ19と、ドア自由端側上部に設けられてストライカ19のアームバー19aを係脱可能に受止めるドアラッチ17とを備え、上記荷重伝達部材75はストライカ19に一端が結合され、ルーフ開口フレーム(スライディングルーフユニット63のフレーム参照)に他端が結合されるガセットに設定されたものである。

【0109】

この構成によれば、ルーフ開口61がない車両に対して上述のガセット(荷重伝達部材75参照)のみを交換するとよく、ドアラッチ17およびストライカ19の部品共通化を図ることができ、またデザイン自由度が高く、コストダウンを図ることができる。

【0110】

また、上記ストライカ19とガセット(荷重伝達部材75参照)の一端とがルーフレール(ルーフレールインナ58参照)に共締めされたものである。

この構成によれば、車体およびストライカ19にガセット(荷重伝達部材75参照)結合のための変更が不要となり、コストダウンを図ることができる。

【0111】

さらに、上記リヤドア3自由端の下部がサイドシル33にロックされるドア下部ロック機構を備えたものである。

この構成によれば、リヤドア3自由端の上部および下部がドア開後部15の上下両縁部にそれぞれロックされるので、リヤドア3閉時においてドアがルーフ開口フレーム(スライディングルーフユニット63のフレーム参照)およびサイドシル33に一体化され、これにより車体のねじり剛性などの車体剛性が向上し、側突に対する安全性を確保、向上させることができる。

【0112】

加えて、上記ドア下部ロック機構はレインフォースメント(縦インパクトバー 43 参照)下部と結合されたものである。

この構成によれば、車体剛性および側突に対する剛性のさらなる向上を図ることができる。

【0113】

また、上記リヤドア3の自由端上部とルーフ開口フレーム(スライディングルーフユニット63のフレーム参照)との間に荷重伝達部材75が設けられ、リヤドア3前部にフロントドア2後部がロックされるロック機構(ストライカ29参照)を備えたものである。

【0114】

この構成によれば、乗員の位置に対して望ましい位置にルーフ開口フレーム(スライディングルーフユニット63のフレーム参照)を配設することができ、車体剛性を確保しつつ、開閉部材の配設自由度向上を図ることができる。

【0115】

さらに、上記ルーフ開口フレーム(スライディングルーフユニット63のフレーム参照)はフロントヘッダ65に対して前後方向に所定間隔を隔てて配設され、上記ルーフ開口フレームの前端部がフロントヘッダ65に連結部材79を介して連結されたものである。

【0116】

この構成によれば、ルーフ開口フレーム(スライディングルーフユニット63のフレーム参照)とフロントヘッダ65との間に、開閉部材(ルーフガラス62参照)を駆動する駆動手段(モータ、ハンドル参照)の配置スペースを確保しつつ、荷重をフロントヘッダ65にも伝達することができて、車体剛性のさらなる向上を図ることができる。

【0117】

加えて、上記ルーフ開口フレーム(スライディングルーフユニット63のフレーム参照)の両側には車両の前後方向に延設されて開閉部材(ルーフガラス62参照)の支持部を摺動可能に支持するレール部71を有し、上記ルーフ開口フレームにおけるレール部71の延長線上に上記連結部材79が設けられたものである。

。

【0 1 1 8】

この構成によれば、ルーフ開口フレーム(スライディングルーフユニット 6 3 のフレーム参照)の高剛性のレール部 7 1 から連結部材 7 9 を介してフロントヘッダ 6 5 に荷重を伝達、分散することができるので、車体剛性がさらに向上する。

【0 1 1 9】

また、上記連結部材 7 9 は、その他端が車体のフロントヘッダ 6 5 と該フロントヘッダ 6 5 の車幅方向端部に隣接するルーフ部構成部材(フロントピラーレインフォースメント 8 1 参照)とに跨って結合されたものである。

【0 1 2 0】

この構成によれば、フロントヘッダ 6 5 に伝達された荷重をさらにルーフ部のルーフパネルに伝達することができるので、荷重分散性がさらに向上し、より一層良好に車体剛性の向上を図ることができる。

【0 1 2 1】

さらに、上記ルーフ開口フレーム(スライディングルーフユニット 6 3 のフレーム参照)は前後辺部および車幅方向辺部を有する略矩形状の開口 7 0 を備え、上記開口 7 0 の後辺部(クロスメンバ 6 8 参照)が荷重伝達部材 7 5 の前端部より後方に位置し、かつ、荷重伝達部材 7 5 の後端部に対して前側へオーバーラップするように構成されたものである。

【0 1 2 2】

この構成によれば、上述のオーバーラップ構造により、車幅方向の荷重が荷重伝達部材 7 5 を介してルーフ開口フレーム(スライディングルーフユニット 6 3 のフレーム参照)の全体に伝達されるので、荷重分散性がさらに向上して、車体剛性をさらに向上させることができる。

【0 1 2 3】

図 2 1 は車両の上部車体構造の他の実施例を示し、この実施例ではフロントヘッダ 6 5 とスライディングルーフユニット 6 3 の前側のクロスメンバ 6 7 とを接続する連結部材 7 9 に、該連結部材 7 9 の長手方向に沿い、かつ車室内側方向に

突出するリブ 79c を一体形成し、この連結部材 79 の剛性向上を図ると共に、荷重伝達効率の向上を図ったものである。

【0124】

このように構成しても、その他の点については先の実施例とほぼ同様の作用、効果を奏するので、図 21 において前図と同一の部分には同一符号を付して、その詳しい説明を省略する。

【0125】

図 22 は車両の上部車体構造のさらに他の実施例を示し、図 13 の構成に加えて、フロントヘッダ 65 の車幅方向中間部と、スライディングルーフユニット 63 の前側のクロスメンバ 67 の車幅方向中間部とを接続する連結部材 79 を設け、合計 3 つの連結部材 79 にて、フロントヘッダ 65 はクロスメンバ 67 とを連結して、荷重伝達効率の向上を図ったものである。

【0126】

図 22 の実施例においても、その他の構成、作用、効果については先の実施例と同様であるから、図 22 において前図と同一の部分には同一符号を付して、その詳しい説明を省略する。

【0127】

この発明の構成と、上述の実施例との対応において、
この発明の車体側部の仕切りのない連続したドア開口は、実施例のセンタピラーレスのドア開口部 15 に対応し、
以下同様に、
開閉部材は、パネル状のルーフガラス 62 に対応し、
ルーフ開口フレームは、スライディングルーフユニット 63 のフレーム(クロスメンバ 67, 68、支持フレーム 69 参照)に対応し、
ルーフ開口フレームの側辺部は、支持フレーム 69 に対応し、
ルーフレールは、ルーフレールインナ 58 に対応し、
レインフォースメントは、縦インパクトバー 43 に対応し、
ドアロック部は、ドアラッチ 17 に対応し、
車体側ロック部は、ストライカ 19 に対応し、

ドア下部ロック機構は、ドアラッチ 1 8 およびストライカ 2 0 に対応し、
リヤドア前部のロック機構は、ストライカ 2 9 に対応し、
開口の後辺部は、後側のクロスメンバ 6 8 に対応するも、
この発明は、上述の実施例の構成のみに限定されるものではない。

【 0 1 2 8 】

例えば、スライディングルーフユニットに代えてキャンバストップ構造を採用してもよいことは勿論である。

【 0 1 2 9 】

【発明の効果】

この発明によれば、ルーフ開口フレーム(サンルーフとキャンバストップの双方を含む)の側辺部に、該ルーフ開口フレームと、閉鎖状態のフロントドア、リヤドア自由端上部に対応する部位との間に、車幅方向の荷重を伝達する荷重伝達部材を設けたので、この荷重伝達部材によりドア閉時の荷重(車幅方向外側から内側へ向かう荷重)を受止めてルーフ開口フレームに伝達して、荷重分散を図り、ルーフ開口を有するセンタピラーレス車両の車体剛性の確保、向上を図ることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

- 【図 1】 本発明の上部車体構造を備えた車両の斜視図。
- 【図 2】 車両の側面図。
- 【図 3】 サイドドア構造を車室内側から見た状態で示す側面図。
- 【図 4】 図 3 の A - A 線矢視断面図。
- 【図 5】 フロントドアの側面図。
- 【図 6】 リヤドアの側面図。
- 【図 7】 図 6 の B - B 線矢視断面図。
- 【図 8】 縦インパクトバーとブラケットの分解斜視図。
- 【図 9】 スライディングルーフユニットの斜視図。
- 【図 1 0】 ルーフ部を車室内側から見た状態で示す説明図。
- 【図 1 1】 図 1 0 の C - C 線矢視断面図。
- 【図 1 2】 図 1 0 の D - D 線矢視に相当する断面図。

- 【図 1 3】 図 1 2 の構成を車室内側から見た状態で示す説明図。
- 【図 1 4】 図 7 の要部拡大断面図。
- 【図 1 5】 図 1 3 の E - E 線矢視断面図。
- 【図 1 6】 図 1 3 の G - G 線矢視断面図。
- 【図 1 7】 図 1 3 の H - H 線矢視断面図。
- 【図 1 8】 図 1 3 の J - J 線に沿う部分断面図。
- 【図 1 9】 ストライカと荷重伝達部材とルーフレールインナの分解説明図。
- 【図 2 0】 図 1 3 の要部拡大図。
- 【図 2 1】 車両の上部車体構造の他の実施例を示す断面図。
- 【図 2 2】 車両の上部車体構造のさらに他の実施例を車室内側から見た状態で示す説明図。

【符号の説明】

- 2…フロントドア
- 3…リヤドア
- 1 5…ドア開口部(ドア開口)
- 1 7, 1 8…ドアラッチ(ドア側ロック部)
- 1 9, 2 0…ストライカ(車体側ロック部)
- 1 9 a…アームバー
- 2 9…ストライカ(ロック機構)
- 3 3…サイドシル
- 4 3…縦インパクトバー(レインフォースメント)
- 5 6…ルーフパネル(ルーフ部)
- 5 8…ルーフレールインナ(ルーフレール)
- 6 1…ルーフ開口
- 6 2…ルーフガラス(開閉部材)
- 6 3…スライディングルーフユニット
- 6 5…フロントヘッダ
- 6 7, 6 8…クロスメンバ(フレーム)
- 6 9…支持フレーム(フレーム)

7 0 … 開口

7 1 … レール部

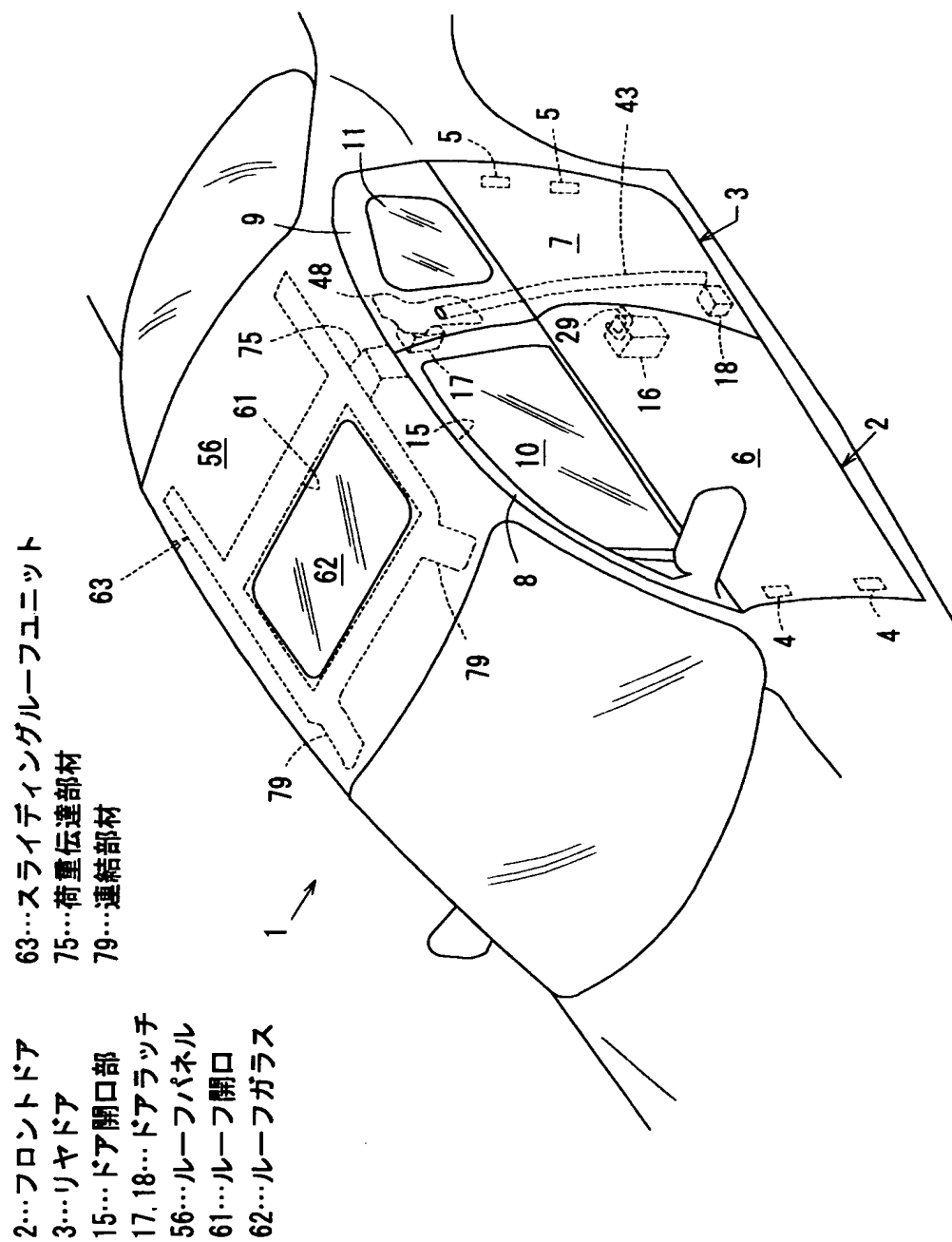
7 5 … 荷重伝達部材

7 9 … 連結部材

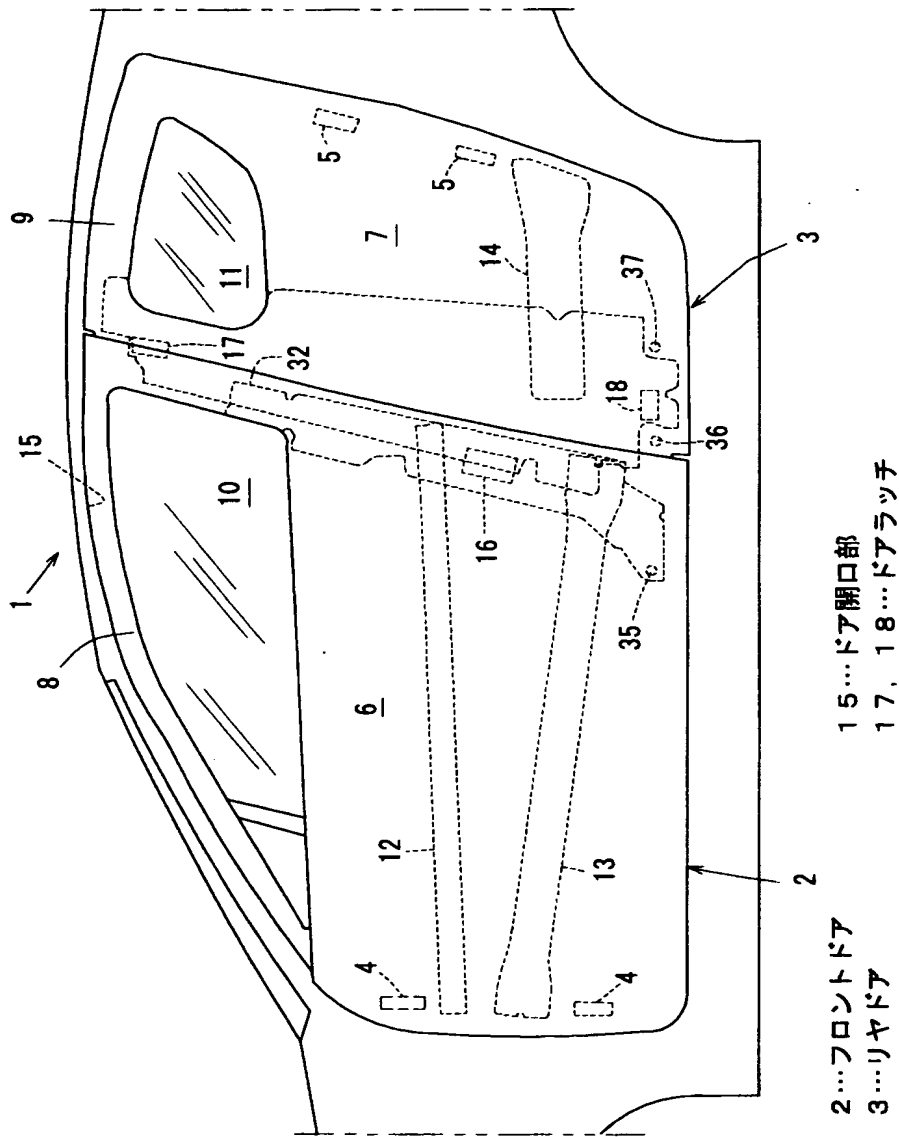
8 1 … フロントピラーレインフォースメント(ルーフ部構成部材)

【書類名】 図面

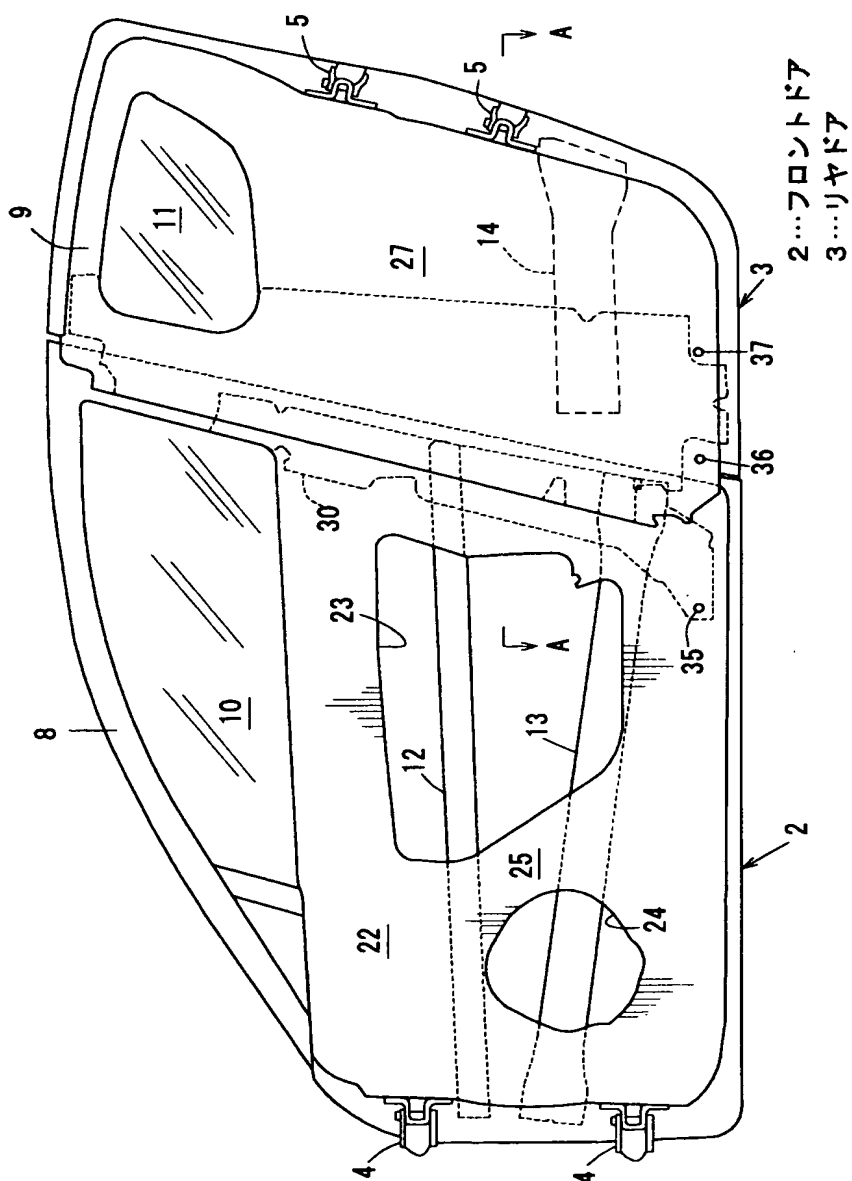
【図 1】



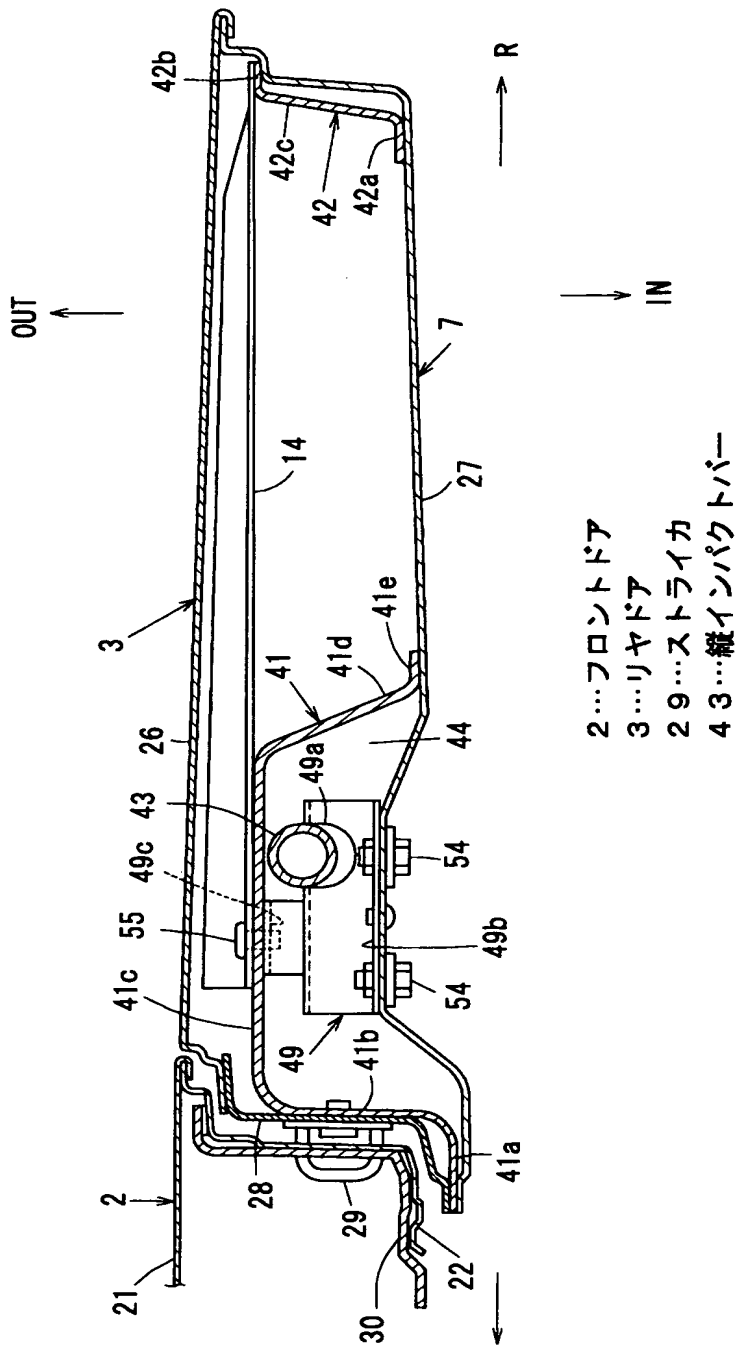
【図 2】



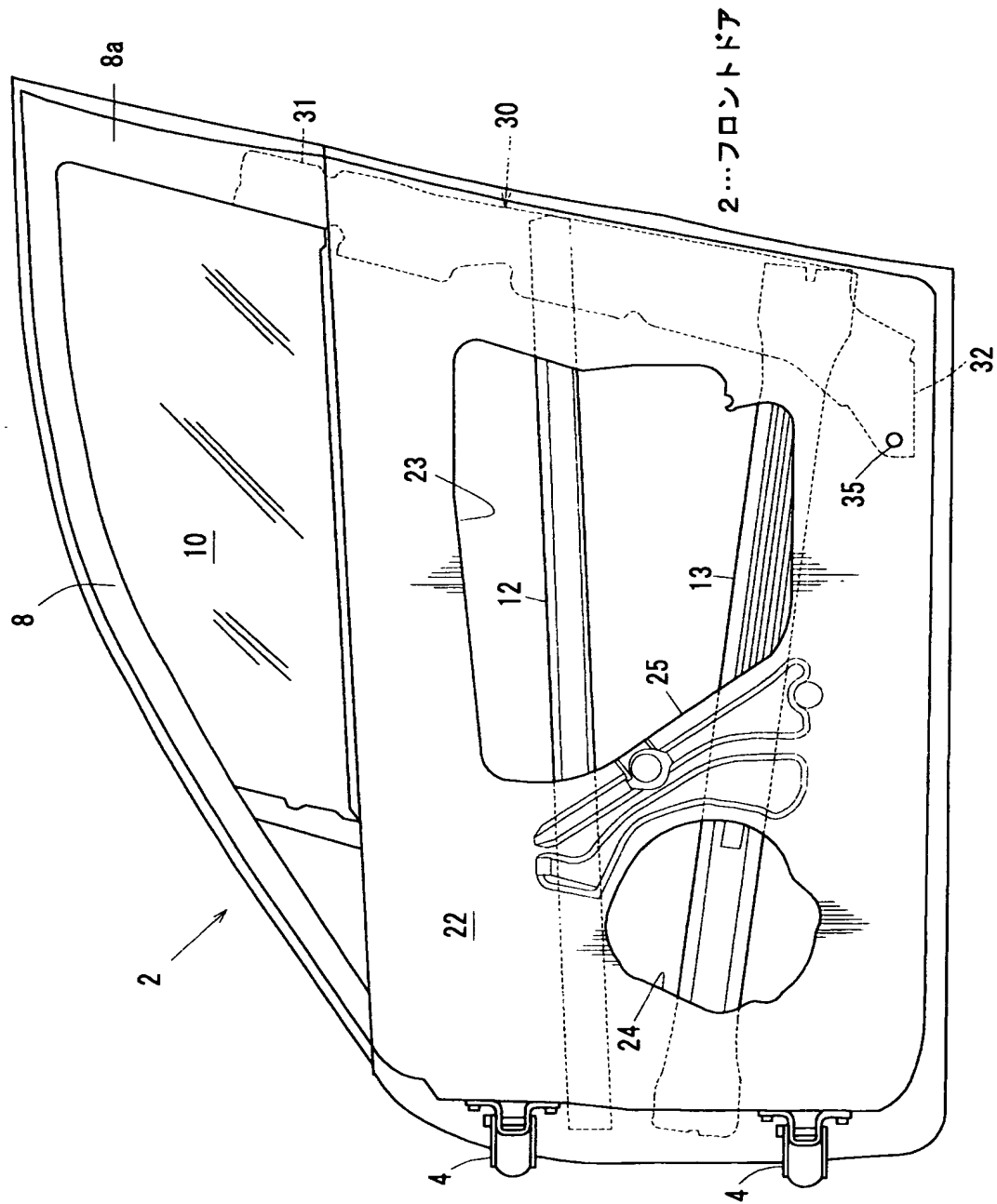
【図 3】



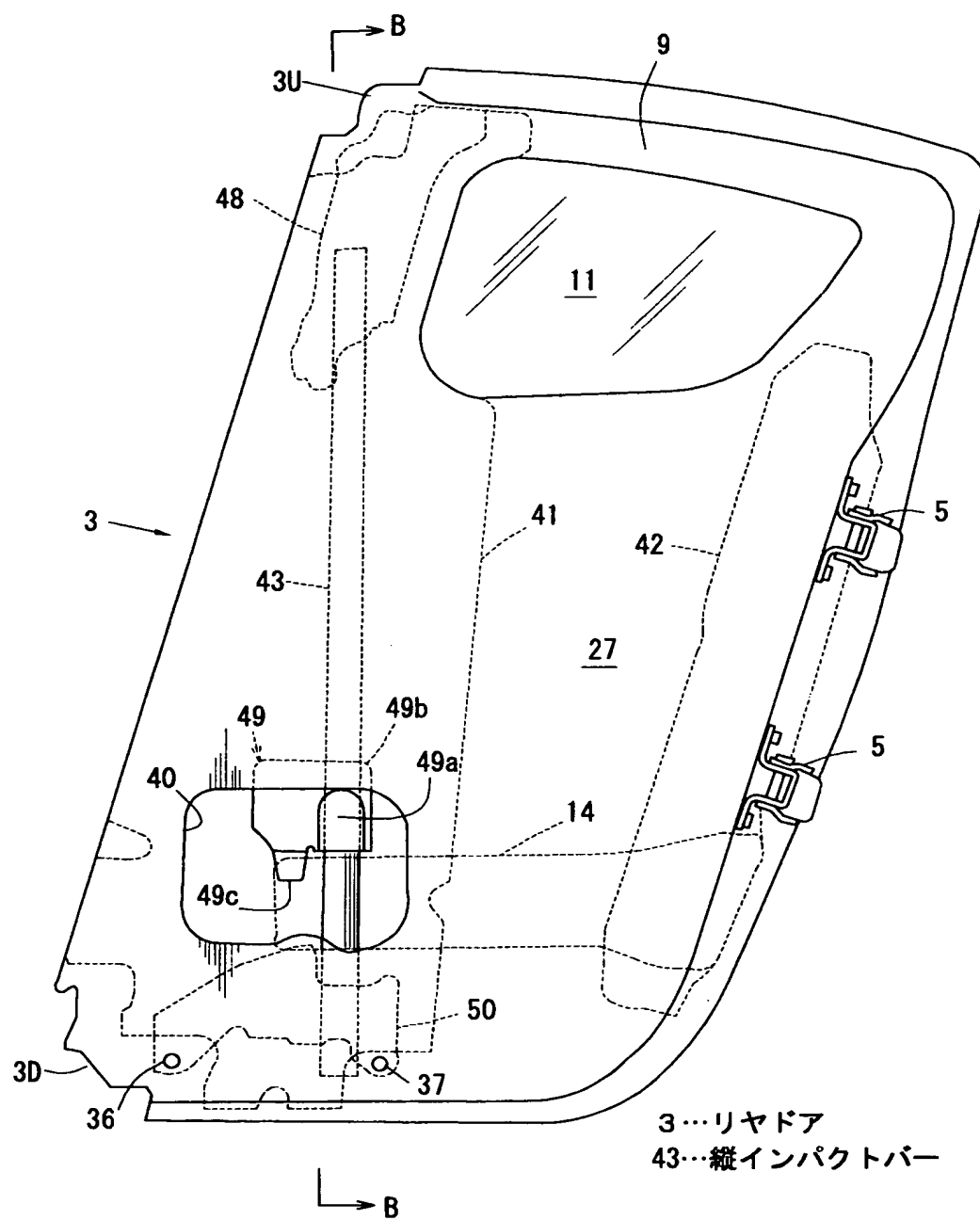
【図 4】



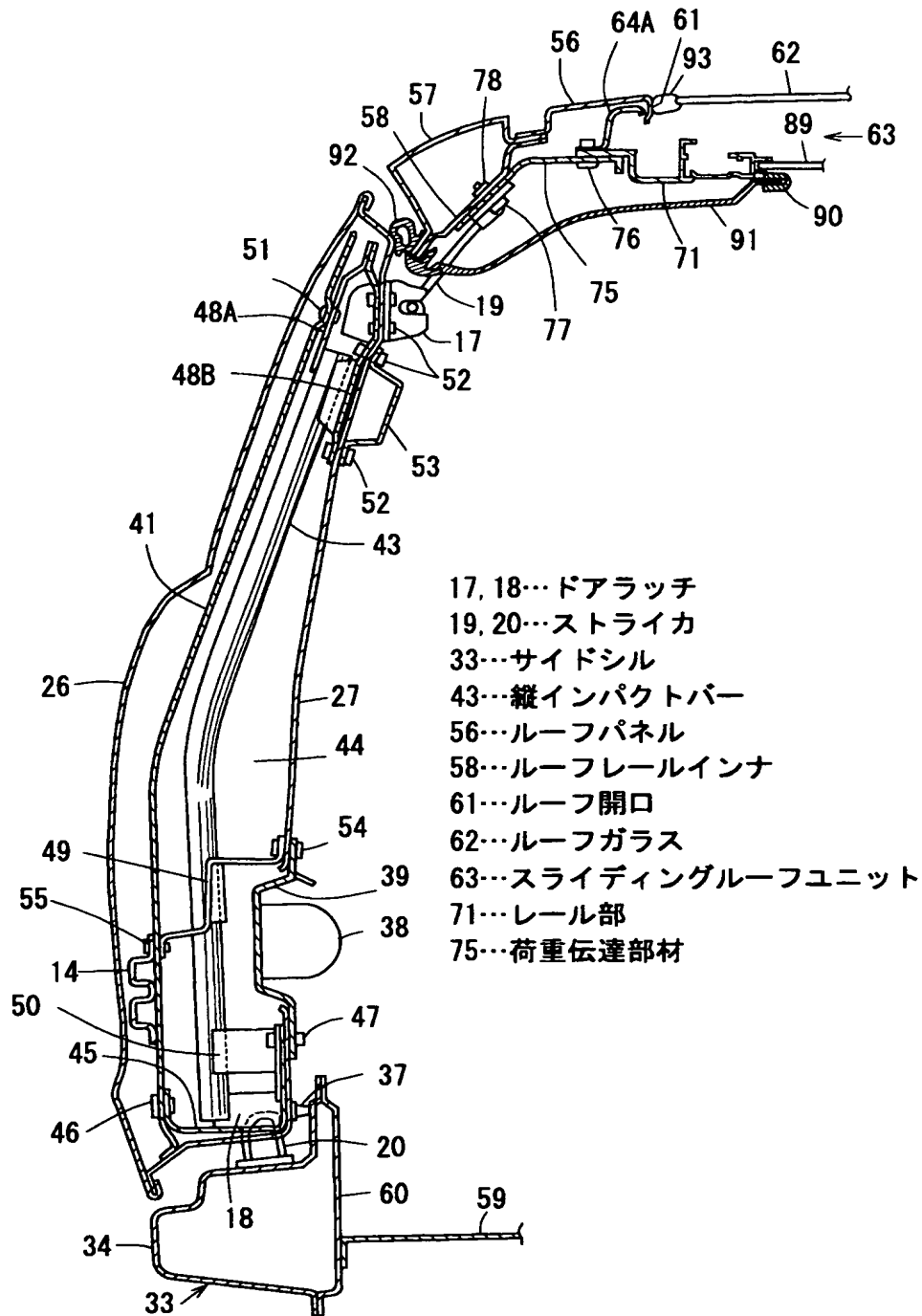
【図 5】



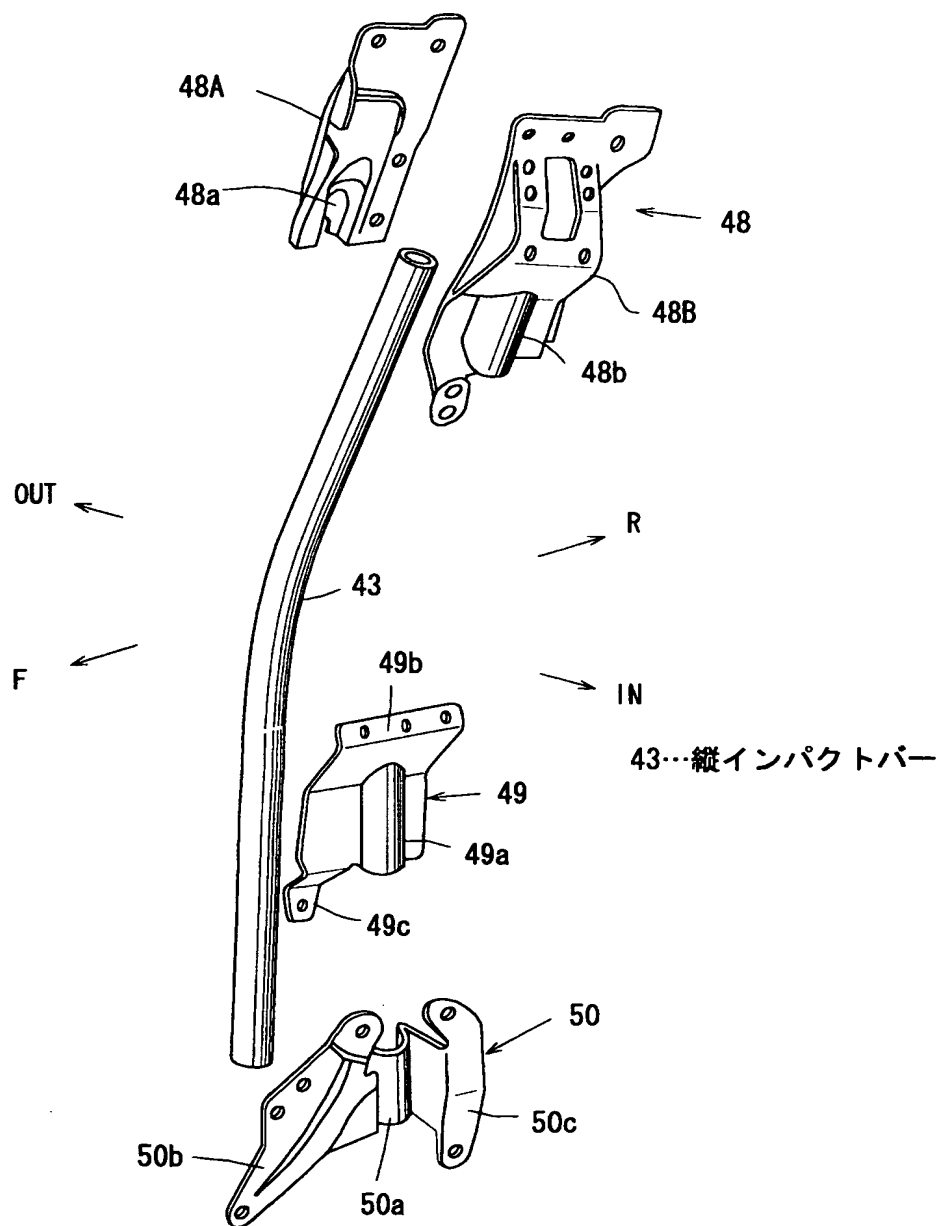
【図 6】



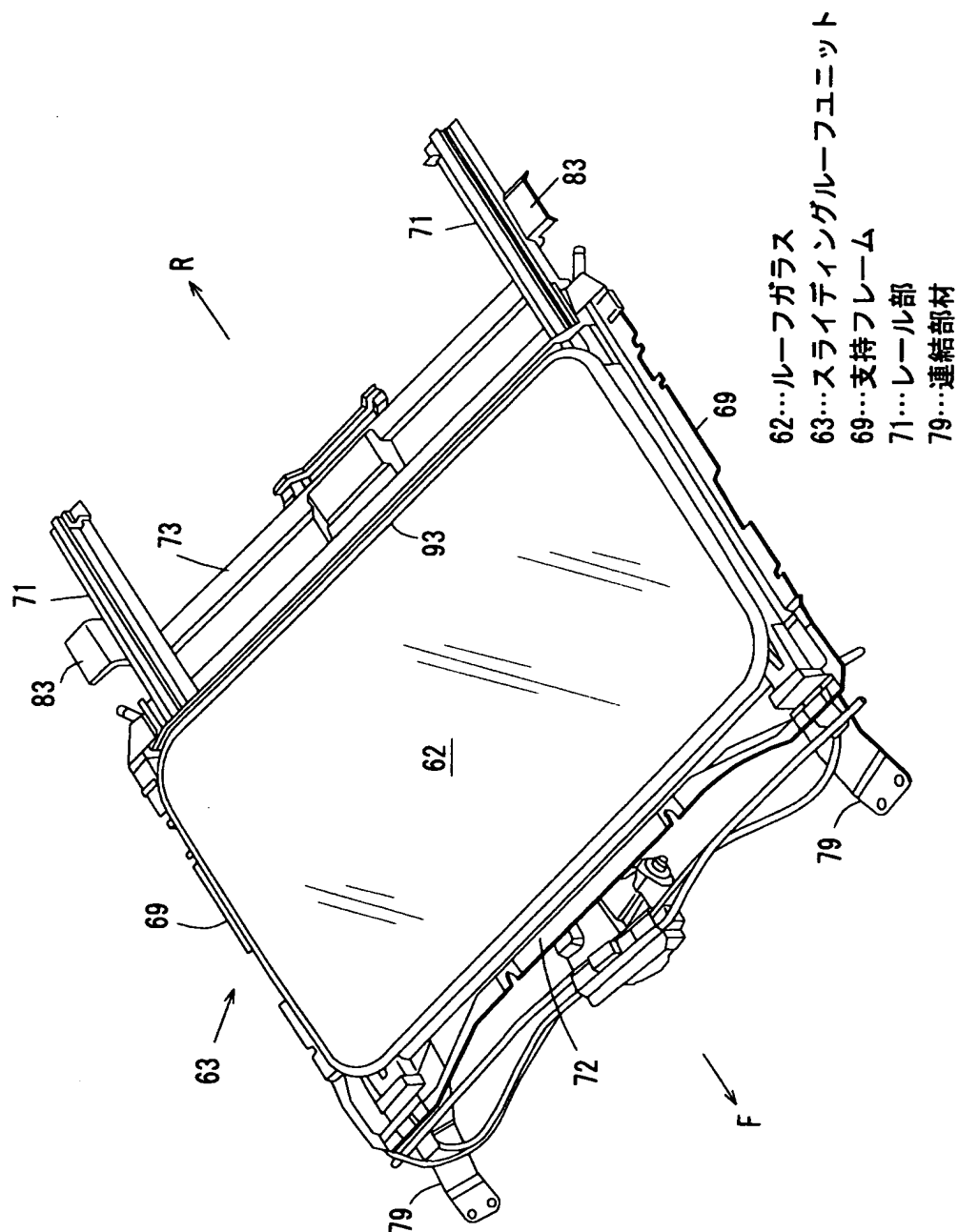
【図 7】



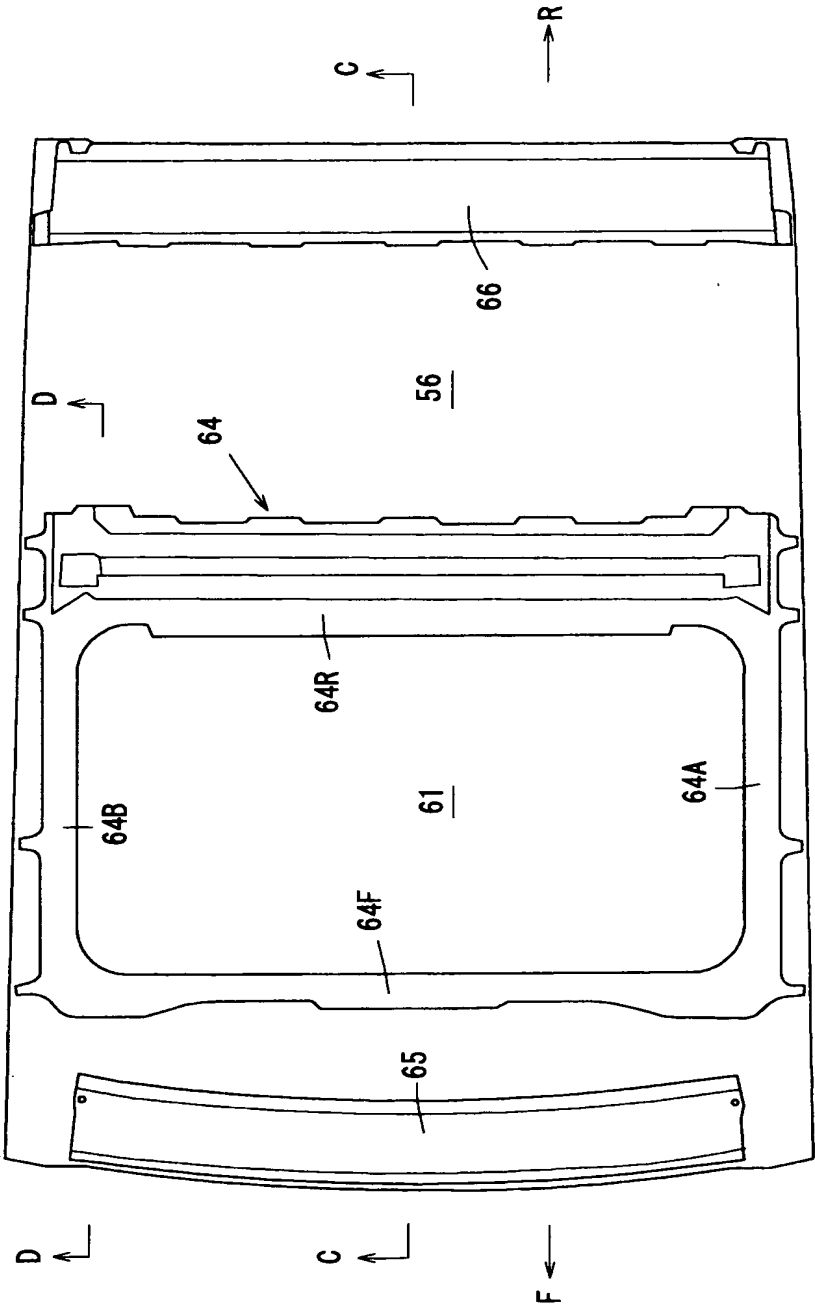
【図 8】



【図 9】

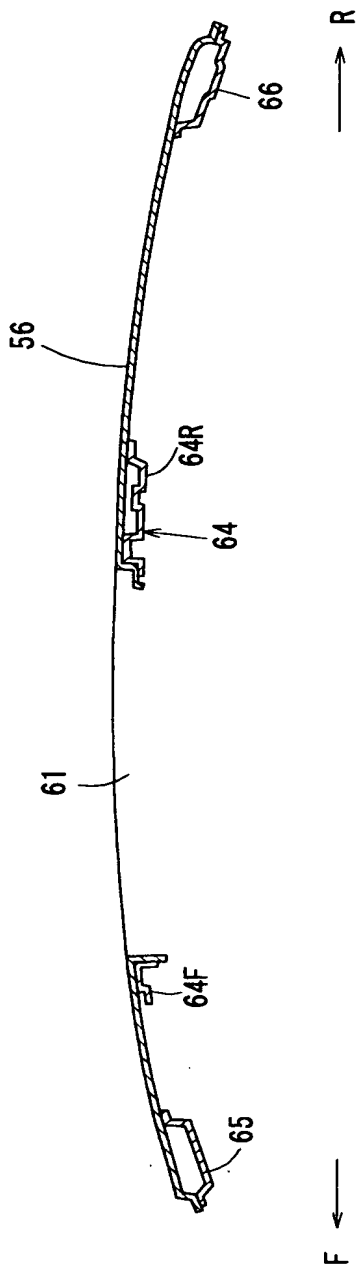


【図 10】



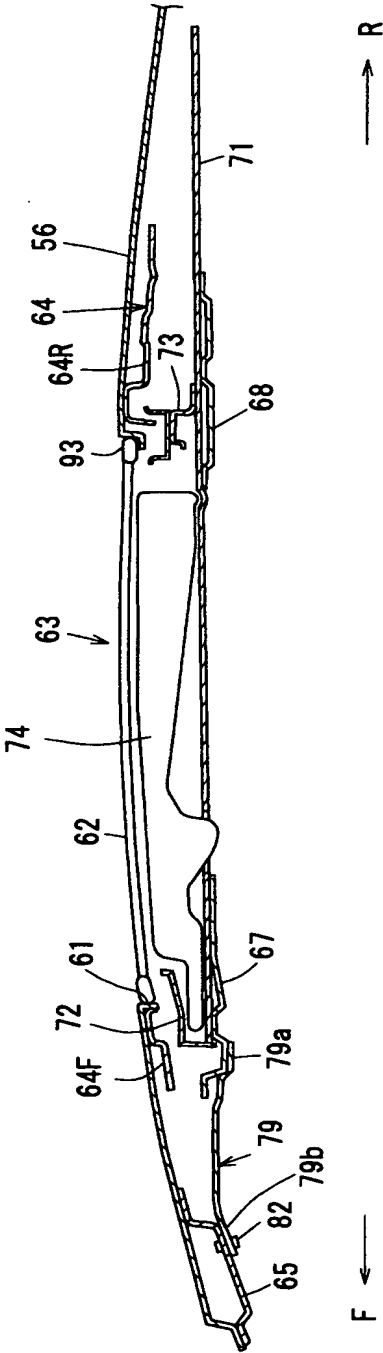
56...ルーフパネル
61...ルーフ開口
65...フロントヘッダ

【図 11】



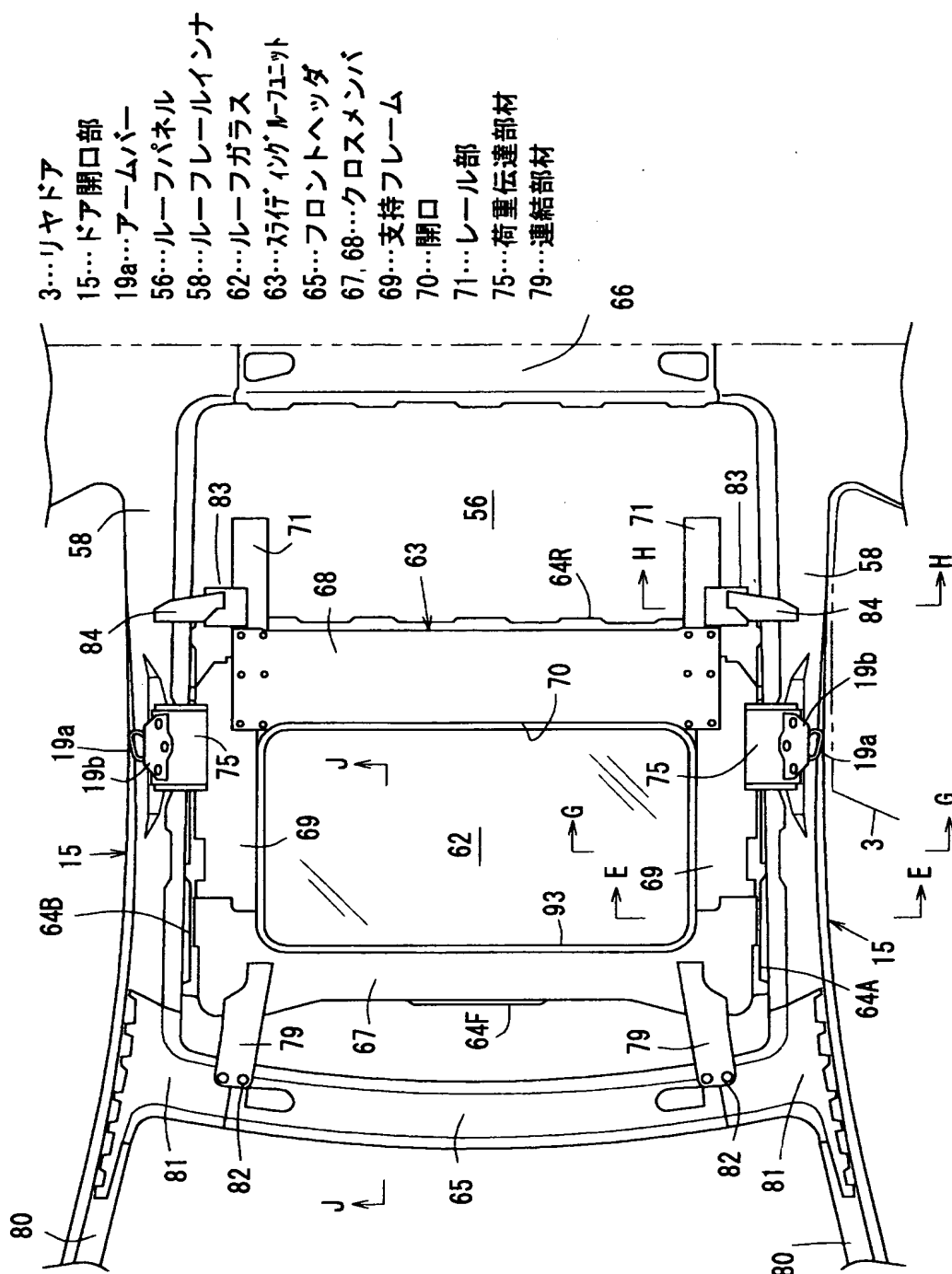
56...ルーフパネル
61...ルーフ開口
65...フロントヘッダ

【図 12】

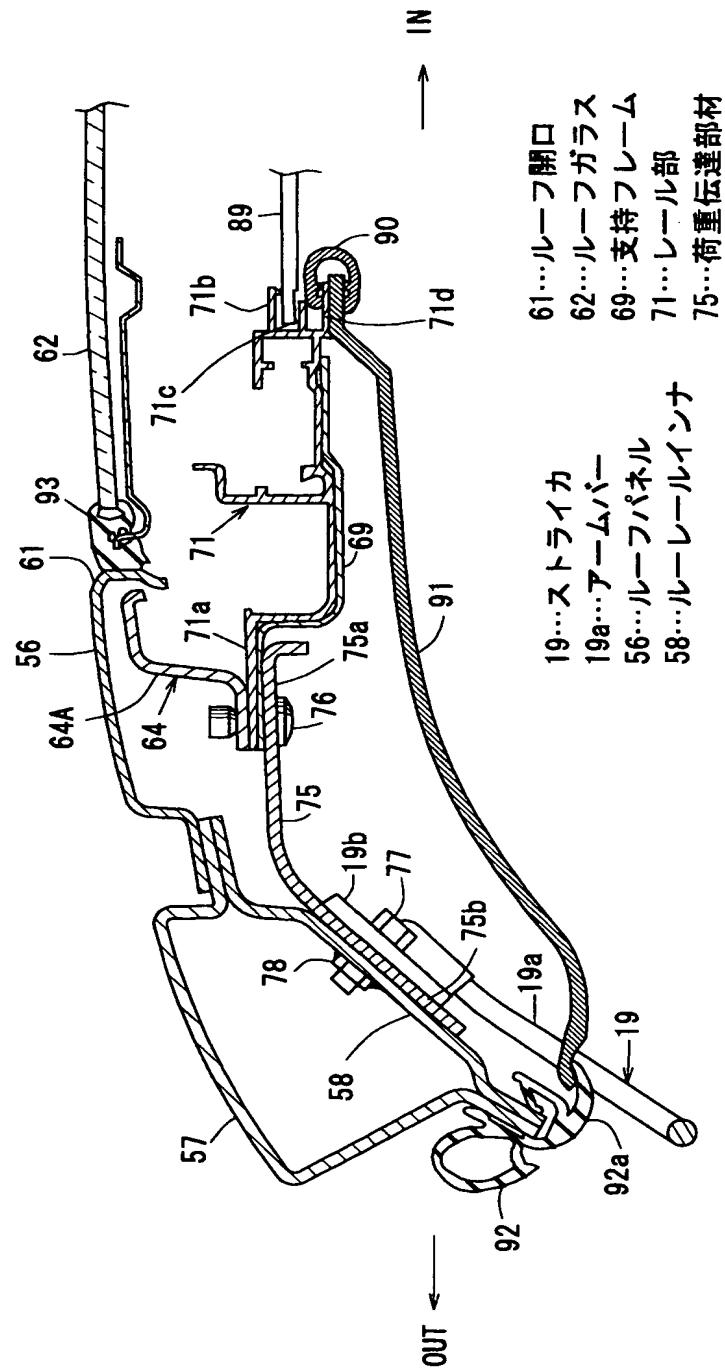


- | | |
|------------------|-----------------|
| 56...ルーフパネル | 65...フロントヘッド |
| 61...ルーフ開口 | 67, 68...クロスメンバ |
| 62...ルーフガラス | 71...レール部 |
| 63...スライディングユニット | 79...連結部材 |

【図 13】



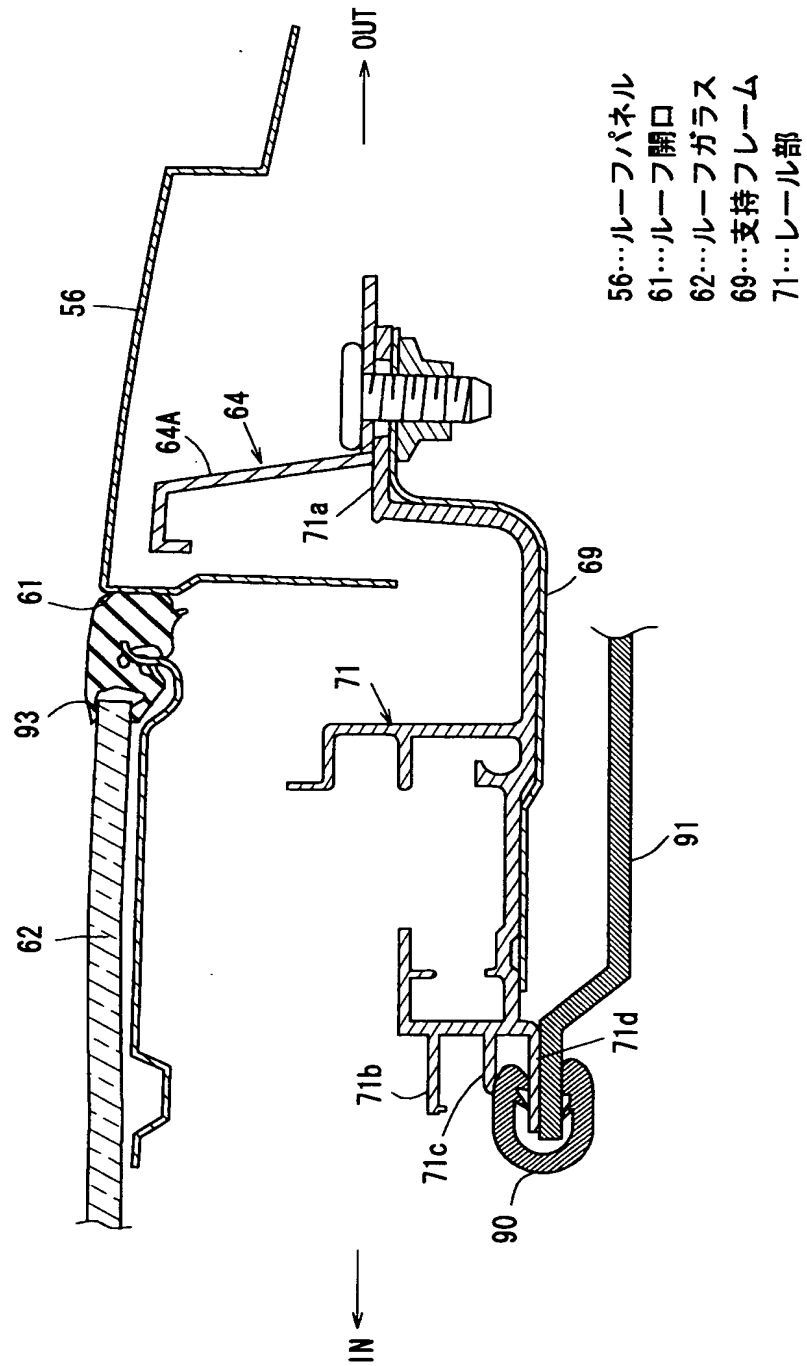
【図14】



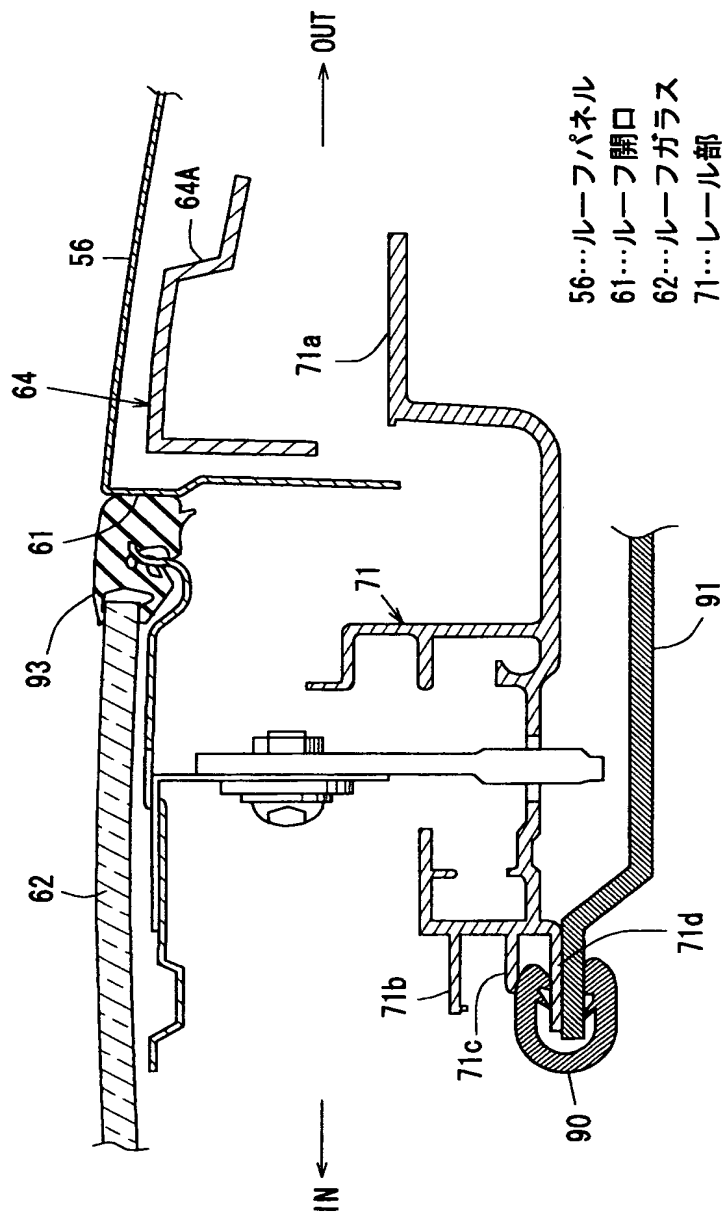
61...ルーフ開口
62...ルーフガラス
69...支持フレーム
71...レール部
75...荷重伝達部材

19...ストライカ
19a...アームバー
56...ルーフパネル
58...ルーレールインナ

【図 15】

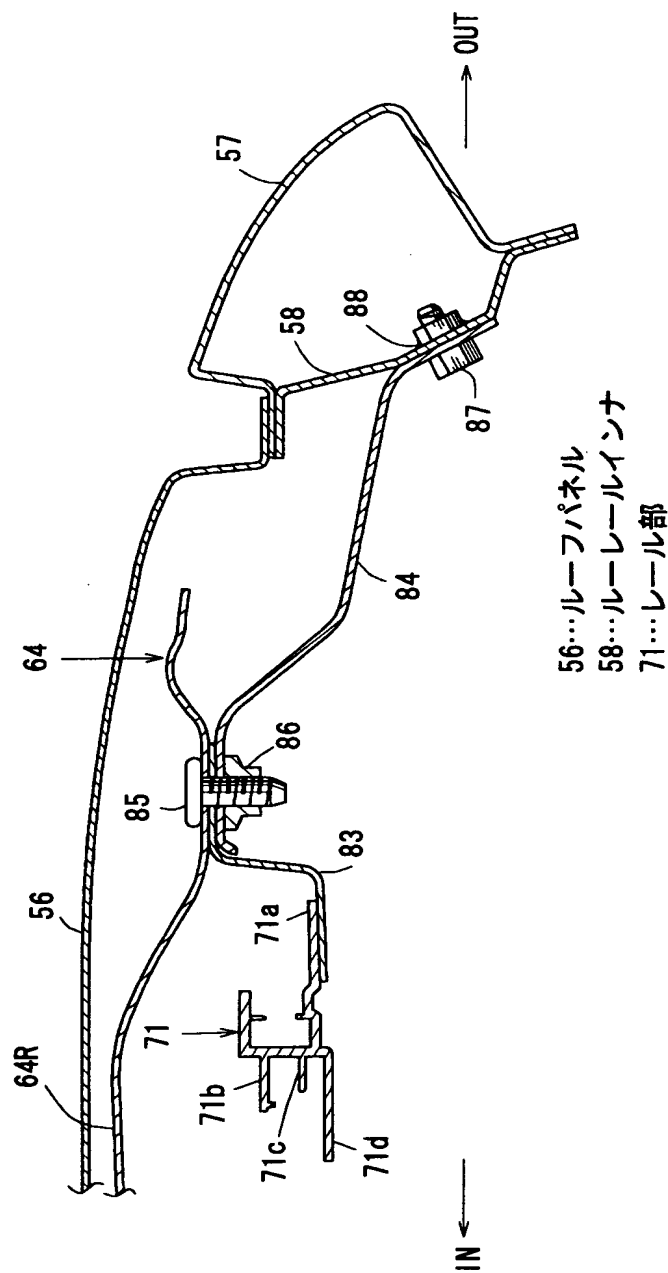


【図 16】

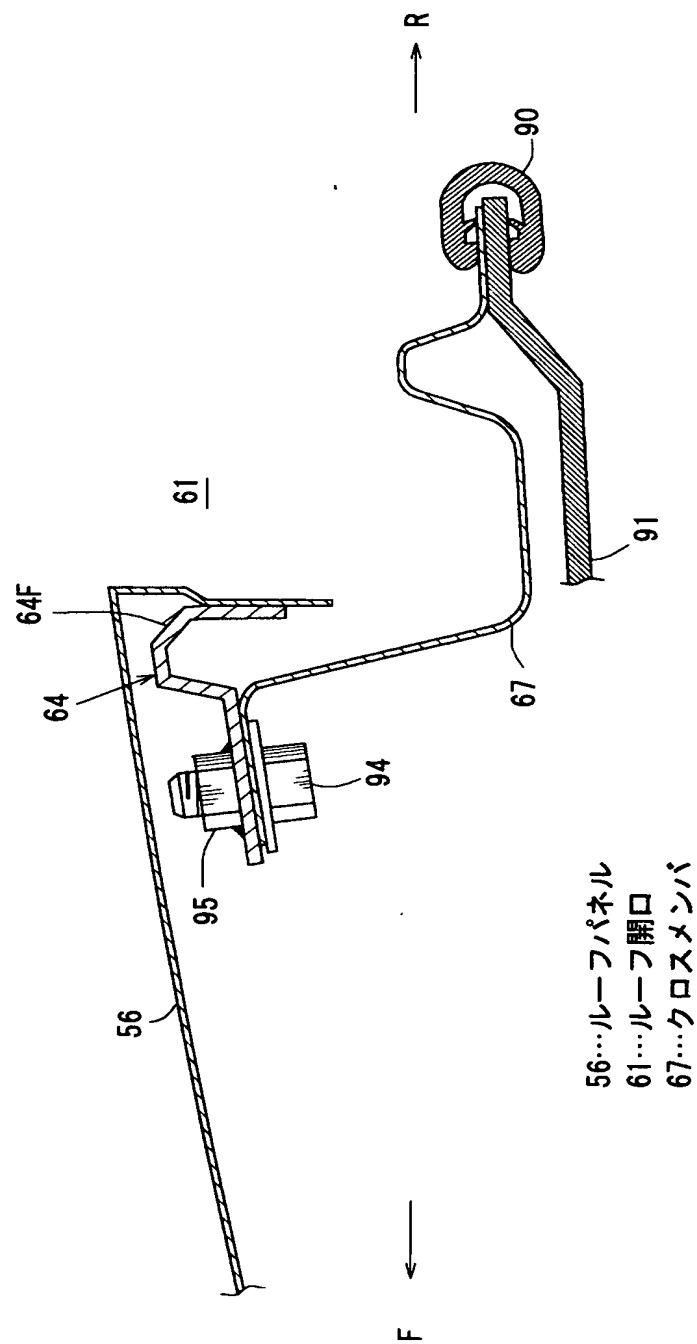


56...ルーフパネル
61...ルーフ開口
62...ルーフガラス
71...レール部

【図 17】



【図 18】



56...ルーファパネル
61...ルーファ開口
67...クロスメンバ

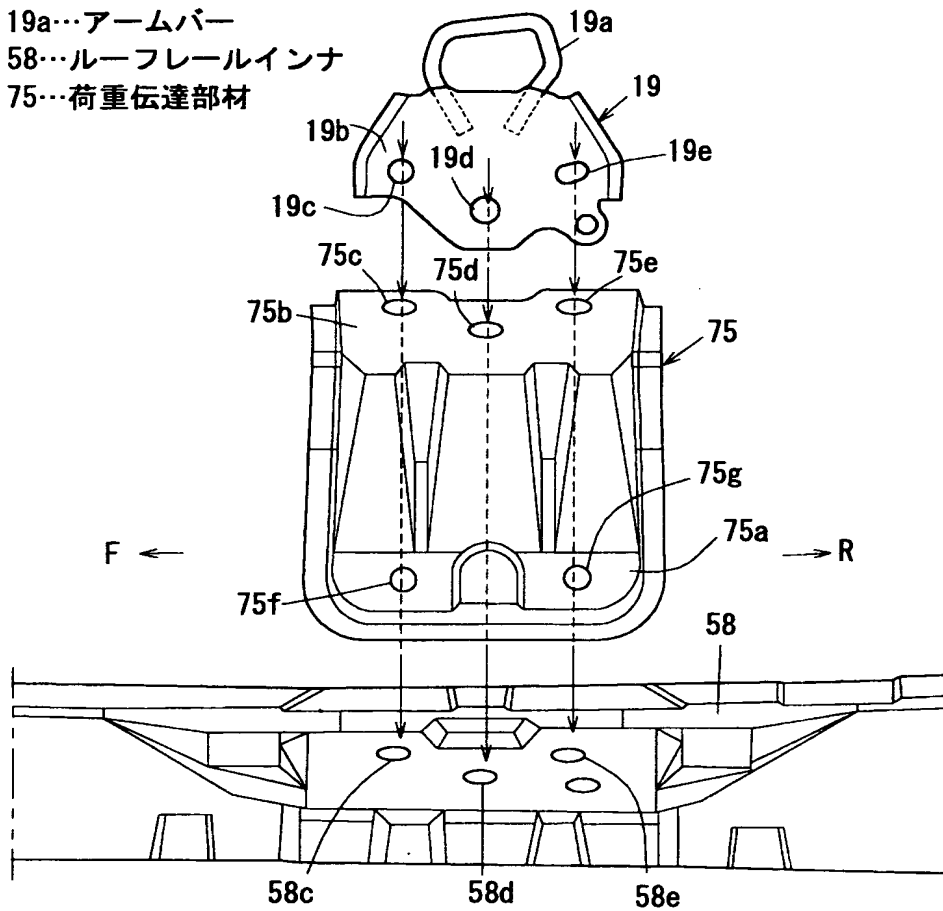
【図 19】

19…ストライカ

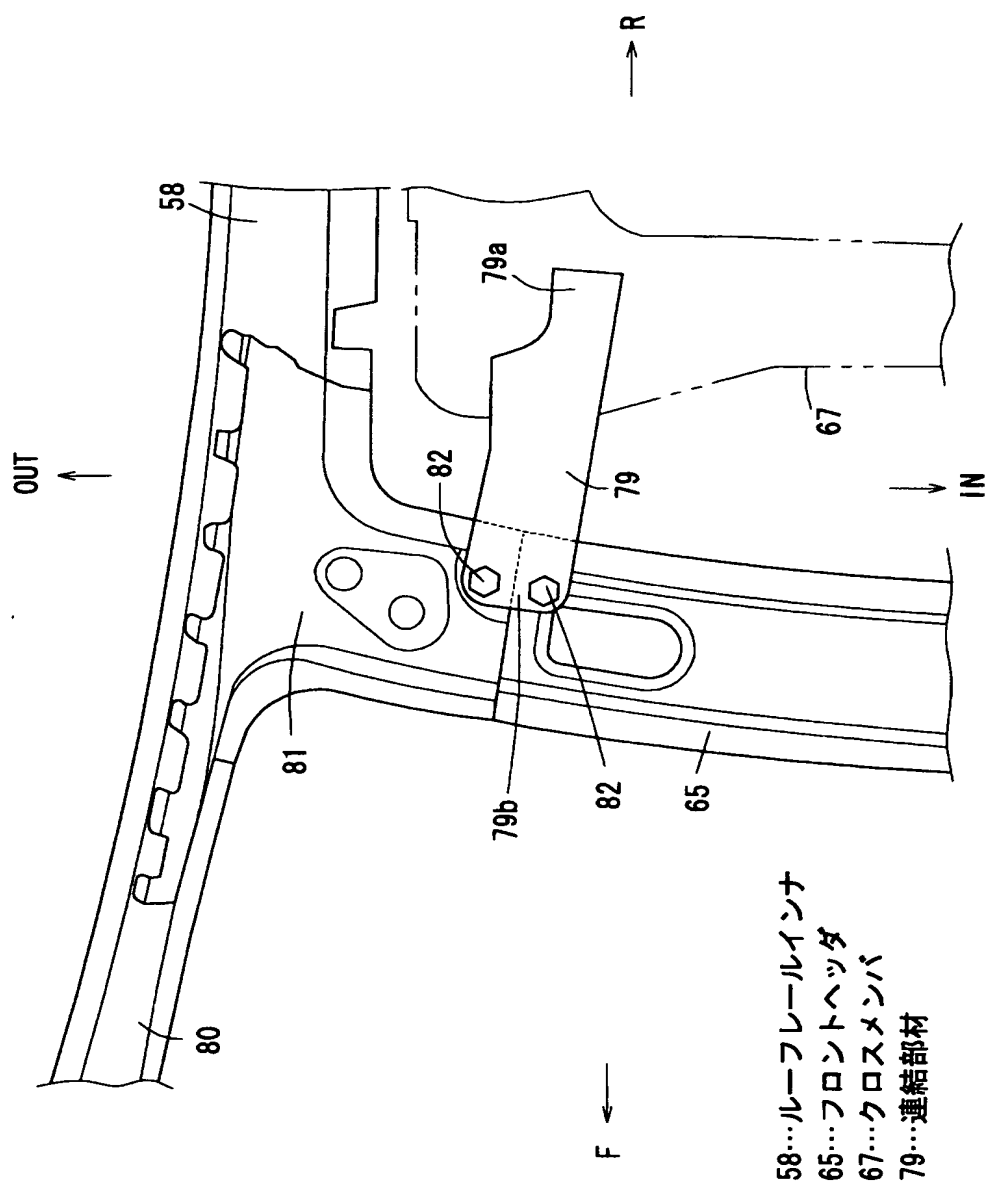
19a…アームバー

58…ルーフレールインナ

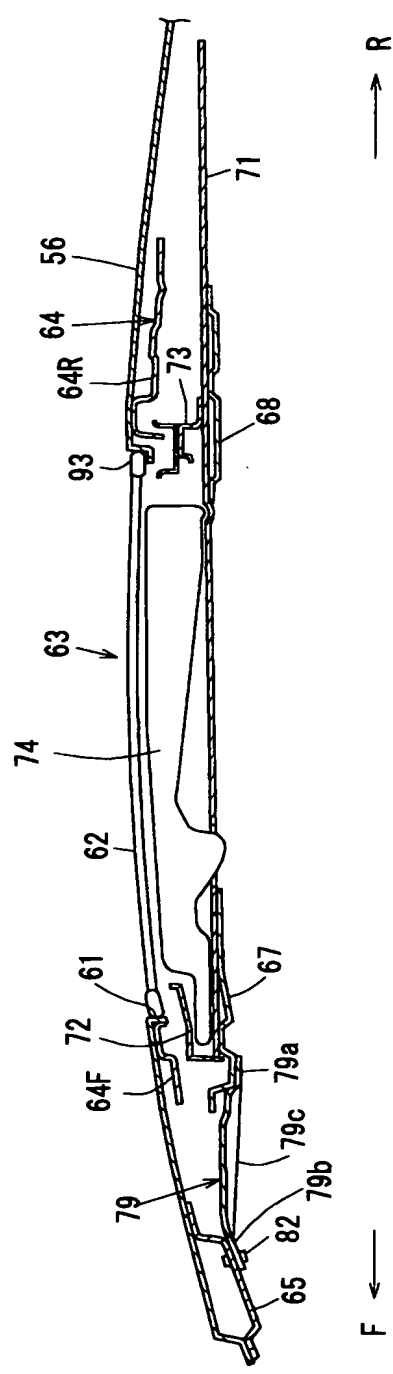
75…荷重伝達部材



【図 20】

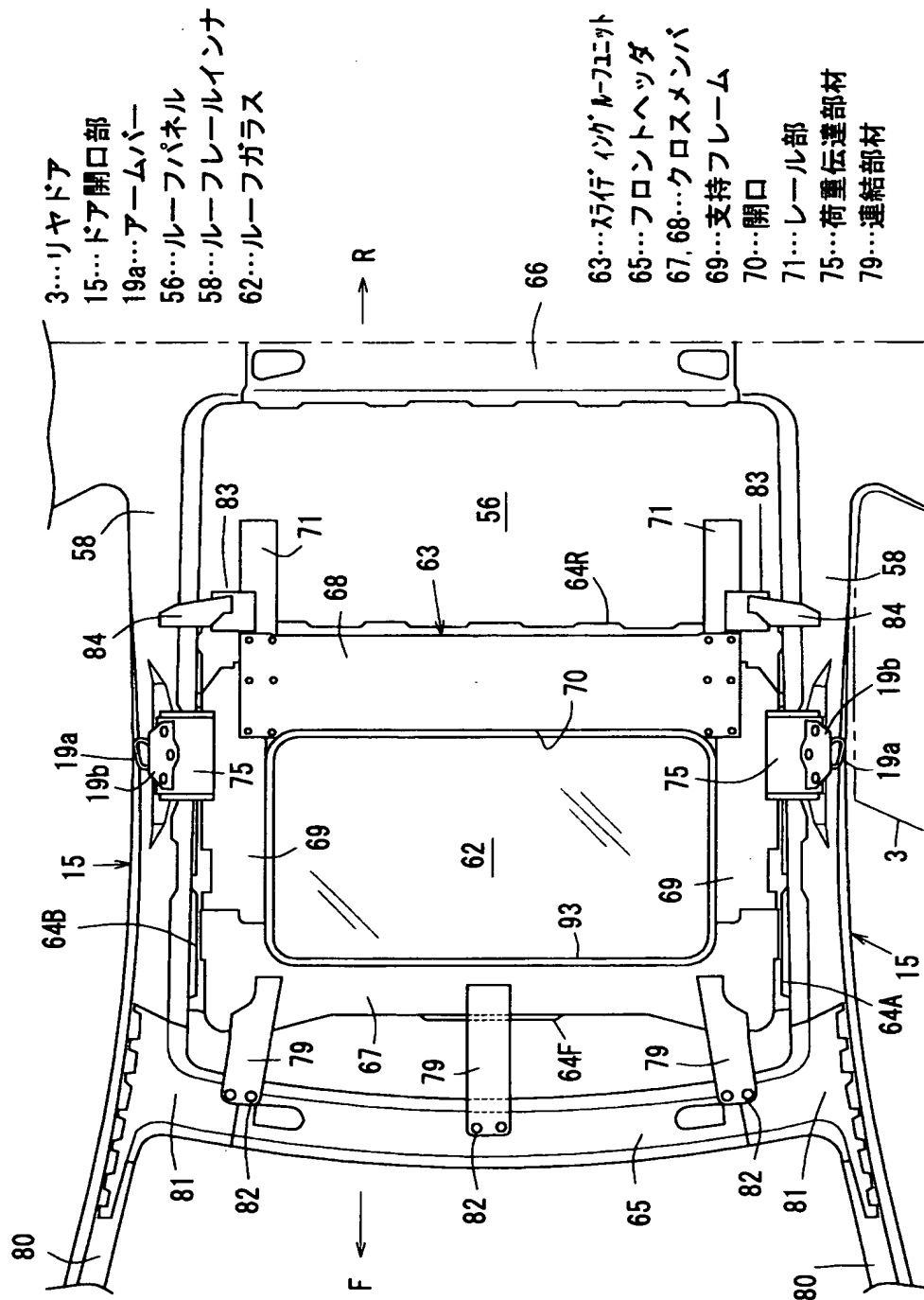


【図 21】



- | | |
|------------------|-----------------|
| 56...ルーパパネル | 65...フロントヘッド |
| 61...ルーフ開口 | 67, 68...クロスメンバ |
| 62...ルーフガラス | 71...レール部 |
| 63...スライディングユニット | 79...連結部材 |

【図 2 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

ルーフ開口フレーム(サンルーフとキャンバストップの双方を含む)の側辺部に、該ルーフ開口フレームと、閉鎖状態のフロントドア、リヤドア自由端上部に対応する部位との間に、車幅方向の荷重を伝達する荷重伝達部材を設けることで、この荷重伝達部材によりドア閉時の荷重(車幅方向外側から内側へ向かう荷重)を受止めてルーフ開口フレームに伝達して、荷重分散を図り、ルーフ開口を有するセンタピラーレス車両の車体剛性の確保、向上を図ることができる車両の上部車体構造の提供を目的とする。

【解決手段】

車体側部の仕切りのない連続したドア開口 1 5 を、前部が車体に開閉可能に枢着されたフロントドア 2 と、後部が車体に開閉可能に枢着されたリヤドア 3 とによって開閉可能に覆う一方、車体のルーフ部 5 6 に設けられて車室と車外とを連通するルーフ開口 6 1 と、上記ルーフ開口 6 1 を開閉可能に覆う開閉部材 6 2 と、上記開閉部材 6 2 を支持するルーフ開口フレーム 6 3 とが設けられた車両の上部車体構造であって、上記ルーフ開口フレーム 6 3 の側辺部に、該ルーフ開口フレーム 6 3 と、閉鎖状態の両ドア 2, 3 自由端上部に対応する部位との間に、車幅方向の荷重を伝達する荷重伝達部材 7 5 が設けられたことを特徴とする。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 2 3 2 2 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 1 3 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号

氏 名

マツダ株式会社